SPANISH

Lo ESENCIAL PARA EL BRONCOSCOPISTA

Supervisor: Dra. Silvia Quadrelli

Translated from the English: The Essential Bronchoscopist© (by Henri Colt)

rake press

British Hospital, 2016

Agradecemos especialmente la asistencia experta de los Dra. Silvia Quadrelli,
para la traducción del material al español

The Essential Bronchoscopist©

Lo Esencial Para El Broncoscopista

Contenidos

Modulo I …… Pagina 5

Modulo II ……..Pagina 31

Modulo III ……Pagina 71

Modulo IV ……Pagina 109

Modulo V ……..Pagina 143

Modulo VI ……Pagina 179

Post-Tests y respuestas……..Pagina 225

Declaración sobre orígenes de financiamiento

El financiamiento de los materials Lo Essencial para el Broncoscopista provienme de los esfuerzos filantrópicos del Dr. Colt y del apoyo general de la Universidad de California, Irvine. No se ha solicitado ni recibido apoyo corporativo de ningún tipo.

Declaración de Copyright

Copyright © 2011. Henri Colt MD. Todos los derechos reservados.

Se a utoriza e l us o, c opia, m odificación y di stribución de c ualquier pa rte de e ste softwareincluyendo toda la documentación para usos educacionales o de investigación no arancelados s in ne cesidad de un a cuerdo f irmado s iempre y c uando s e documente l a notificación de copyright y este párrafo aparezca en todas las copias de la documentación.

Limitación de las Responsabilidades.

Se ha respetado la confidencialidad de los datos de los pacientes potencialmente involucrados. Se han hecho todos los esfuerzos para cumplir y aún exceder todos los requerimientos legales de privacidad de la información médica que se aplican a los EEUU y al estado de California.

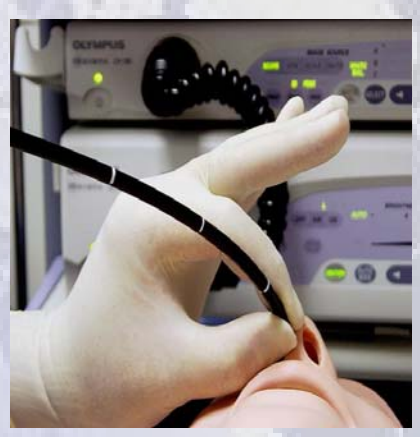
Por lo tanto las imágenes y descripciones de casos que han sido incluidas no intentan utilizarse para el diagnóstico de ningún paciente específico. Ninguna de la información brindada por este website (Bronchoscopy International) debería ser utilizada como substituto para la atención o el consejo médica.

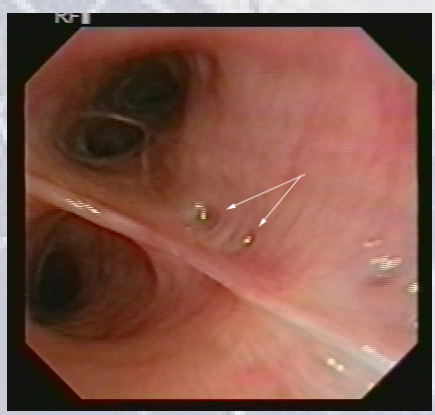
Los autores rechazan toda responsabilidad, injuria o daño producido como consecuencia del uso de la información provista. La referencia a sitios web, instrumentos o equipamiento mencionadas en este material no son de naturaleza comercial y no incluyen ni implican ningún tipo de aval.

Los documentos y las imágenes de este material deberían ser copiadas para uso personal . Solicitamos que las mismas no sean editadas o modificadas a no ser que se lo haga con fines educacionales, que no se cargue ningún costo para acceder a las copias de esta información y que se adjunten las notificaciones de limitación de la responsabilidad y copyright (formato sugerido: Bronchoscopy International© www.http://bronchoscopy.org)

The Essential Bronchoscopist©

Lo esencial para el broncoscopista





MODULO 1

http://www.bronchoscopy.org/education

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL MODULO I

ADVERTENCIA IMPORTANTE

Los lectores de Lo Esencial para el Broncoscopista no deberían considerar este módulo como un test o evaluación. Para sacar el mayor provecho de la información contenida en este módulo, todas las respuestas deben ser leídas cuidadosamente, independientemente la respuesta elegida. Además, no siempre habrá una única respuesta "correcta". Esto no debería interpretarse como una trampa, sino más bien como una manera de ayudar a los lectores a pensar sobre ciertos problemas en particular. Es de esperar que contestar las.... preguntas de este módulo le requiera aproximadamente 2-3 horas de trabajo continuo.

Cuando haya terminado con todo el material, puede elegir realizar el post-test. Ese test de 10 preguntas de multiple choice focaliza sobre elementos específicos de los objetivos de aprendizaje de cada módulo. Las preguntas se relacionan con la información administrada a través de las respuestas del módulo o las figuras., pero no se corresponden directamente con las pregntas tal como están formuladas en el módulo. Se espera que un lector alcance el 100% de respuestas correctas para poder avanzar al próximo módulo. Si una sola de las respuestas es incorrecta, Ud. Debería volver atrás, revisar la información, ir nuevamente al comienzo del post-test y comenzarlo nuevamente desde el principio.

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

1. Señalar al menos tres personajes importantes de la historia de la broncoscopía
2. Describir la evaluación prebroncoscopía "ideal" que debe realizarse a todo paciente
3. Enumerar al menos CINCO circunstancias en las cuales la broncoscopía es de valor limitado.
4. Describir al menos TRES situaciones de vía aérea difícil y resolver sus problemas específicos de manejo.
5. Definir la flexión, extensión y rotación del broncoscopio flexible.
6. Identificar la anatomía de la vía aérea superior.
7. Comparar los anestésicos tópicos de la familia de los ésteres y de las amidas
8. Describir al menos TRES efectos de la broncoscopía flexible sobre la hemodinamia cardiovascular.
9. Enumerar los nombres de las variantes normales y anormales de forma de la tráquea.
10. Definir los términos "resolución" y "exposición a la radiación".

Pregunta I.1: El primer broncoscopio flexible en el mundo fue introducido en:

A. Freiberg, Alemania
B. Copenhage, Dinamarca
C. Filadelfia, Estados Unidos

Respuesta I.1: B

Shigeto Ikeda (de Tokyo, Japón) introdujo el primer bronchoscopio flexible en el IX International Congress on Diseases of the Chest que se llevó a cabo en Copenhage en 1966. Frieberg también es una ciudad importante para la historia de la broncoscopía debido a que es la ciudad madre de Gustav Killian (1860-1921), frecuentemente llamado el padre de la broncoscopía. Chevalier Jackson, el famoso otorrinolaringólogo norteamericano era de Filadelfia, donde creó el broncoscopio rígido con una lámpara iluminando el extremo distal en 1904.

Pregunta I.2: La broncoscopía flexible se basa en el principio de que la luz puede ser trasmitida a través de las fibras de vidrio. Este descubrimiento se le atribuye a:

A. Baird y Hansell
B. Heel y O'Brien.
C. Hopkins y Kapany

Respuesta I.2: A

En 1927-1930, Baird (un inglés) y Hansell (un norteamericano) propusieron que las propiedades ópticas de la fibra de vidrio podrían utilizarse en forma práctica. Heel (de Holanda) y O'Brien (de los EEUU) desarrollaron la cubierta de vidrio; la técnica para aislar y cubrir cada fibra de vidrio que trasmite la luz de tal manera que la luz pudiera ser trasmitida aún si la fibra era curvada o rotada. Hopkins y Kapany (ambos de Gran Bretaña) desarrollaron el haz de fibras dispuesto ópticamente y de esa manera se adjudicaron el crédito de la palabra "fibroscopio".

Pregunta I.3: Cuál de los siguientes temas debería incluirse durante una consulta previa a la realización de una broncoscopía?

A. Analizar el pedido de endoscopía y justificar la indicación del mismo

B. Revisar la historia, el examen físico y los estudios radiológicos pertinentes a la indicación y realización de la endoscopía
C. Formular un plan prebroncoscopía considerando todos los procedimientos broncoscópicos y no broncoscópicos necesarios para maximizar el rendimiento diagnóstico y el éxito terapéutico
D. Discutir los tópicos referidos a la seguridad para el paciente, las potenciales molestias durante el procedimiento y la firma del consentimiento informado
E. Todos los anteriores

Respuesta I.3: E

La broncoscopía es un procedmiento mínimamente invasivo, pero de todas maneras un procedimiento invasivo. Cada indicación de la broncoscopía debe ser justificada y siempre deben considerarse los medios alternativos para el diagnóstico o el tratamiento (invasivos o no invasivos). La broncoscopía puede también ser un procedimiento costoso. El uso de instrumental accesorio, el procesamiento de las muestras obtenidas, el tiempo y los materiales del hospital y las consecuencias potenciales del procedimiento, todos ellos incrementan los costos. En lo posible, debería hacerse todo lo necesario para maximizar el rendimiento diagnóstico de manera tal que pueda obtenerse toda la información necesaria en un único procedimiento y evitar la necesidad de repetirlo. Por ejemplo, si la inspeciión broncoscópica no muestra anormalidades de la vía áerea, el broncoscopista debe estar preparado para tomar una muestra de biopsia transbronquial. En este caso, el rendimiento se incrementa con el uso de fluoroscopía para guiar la toma de muestra y se mejoran mucho los resultados si el análisis citopatológico se realiza en la misma sala de broncoscopía. El consentimiento informado está justificado éticamente debido a que los pacientes tienen “el derecho de saber”, y por ello se está transformando en un requisito obligatorio en muchos países.

Pregunta I.4: Todos los siguientes elementos deberían ser obtenidos rutinariamente antes de realizar una broncoscopía **excepto**

A. Radiografía de tórax
B. Recuento de plaquetas
C. Examen físico con especial atención a la semiología respiratoria y cardiovascular
D. Registro de historia de alergias y eventos adversos asociados a procedimientos previos
E. Revisión de potenciales factores de riesgo para la realización de una endoscopía.

Respuesta I.4: B

Las encuestas llevadas a cabo por el American College of Chest Physicians y la American Association for Bronchology muestran que el número de estudios de laboratorio que se realizan antes de una broncoscopía está disminuyendo.La broncoscopía flexible es muy segura. En ausencia de factores de riesgo, complicaciones tales como el sangrado son muy infrecuentes. No todos los pacientes requieren tener un recuento de plaquetas antes del procedimiento. De hecho, en pacientes severamente

trombocitopénicos, la broncoscopía flexible con lavado broncoalveolar ha demostrado ser segura, aún si se introduce el broncoscopio por vía nasal. Cada vez más, los expertos recomiendan que el recuento de plaquetas se realice solamente en pacientes con antecedentes o alto riesgo de trastornos de la coagulación y que requerirán la realización de biopsias durante la broncoscopía.

Pregunta I.5: De acuerdo a las guías de la American Thoracic Society, cuál de las siguientes es una contraindicación absoluta para realizar una fibrobroncoscopía:

A. Paciente con asma inestable o status asmático.
B. Paciente con hipoxemia refractaria o imposibilidad de conseguir una oxigenación adecuada durante el procedimiento.
C. Infarto de miocardio reciente o angina inestable.
D. Hipercapnia Severa y disminución significativa del VEF1.
E. Ostrucción de la vena cava superior.

Respuesta I.5: B

Es más sensato posponer o suspender la broncoscopía si el paciente está severamente hipoxémico. La broncoscopía en sí misma causa caída en la saturación de O2. Además, cada complicación relacionada con el procedimiento produce hipoxemia adicional. Es cierto que a veces "el broncoscopista debe tener suerte" pero: qué sucede si no es su día de suerte.....o el día de suerte del paciente?. Los riesgos del procedimiento deberían ser analizados muy cuidadosamente, incluyendo la posibilidad de intubación orotraqueal y ventilación mecánica y habría que comunicárselos y explicárselos al paciente y su familia. Una buena pregunta que siempre vale la pena hacerse es: "los resultados de este estudio van a modificar significativamente el manejo médico de este paciente"? Si la respuesta es "no", es más sensato posponer el procedimiento.

La broncoscopía ha demostrado ampliamente ser un procedimiento extremadamente seguro. El paciente confía en su juicio médico. Su "contrato" es con el paciente. La curiosidad acerca de la enfermedad, la posible evolución o la actitud machista de "Yo puedo hacerlo" son simpáticas, pero no tienen lugar en el gran escenario de la ética y la moral médica. Ahora, luego de este breve comentario editorial, volvamos a la pregunta. La American Thoracic Society incluyó sólo cuatro contraindicaciones para la broncoscopía. Estas son: la ausencia de consentimiento informado, la inexperiencia del operador, la inexistencia de condiciones adecuadas de trabajo y la imposibilidad de asegurar una oxigenaciuón adecuada durante el procedimiento. La hipoxemia prolongada durante el procedimiento puede llevar a arritmias cardíacas, infarto de miocardio, cambios en la conciencia e insuficiencia respiratoria. Cualquier complicación asociada al procedimiento como puede ser el sangrado o la hipoxemia post-lavado aumentarían o prolongarían el episodio de hipoxemia. Los libros de texto señalan que la broncoscopía es menos segura en pacientes con angina reciente o inestable, hipercapnia, obstrucción de vena cava superior y asma inestable, al igual que en pacientes con uremia, hipertensión pulmonar y edad avanzada. Pero los datos referidos a tal "riesgo aumentado" son tema de controversia.

Pregunta I.6: Originalmente, el broncoscopio flexible fue diseñado tal como se muestra

en la Figura a continuación. La razón para eso es:

A. El operador siempre debe pararse detrás del paciente, por lo tanto lo mejor es que el cabezal del endoscopio sea sostenido por la mano izquierda.
B. El dr. Ikeda, el diseñador original del broncoscopio flexible, era zurdo.
C. El operador siempre debe pararse a la derecha del paciente, por lo tanto lo mejor es que el cabezal del endoscopio sea sostenido por la mano izquierda de tal manera que la mano derecha pueda quedar lo más cerca posible del paciente.
D. El operador siempre debe pararse a la izquierda del paciente, por lo tanto lo mejor es que el cabezal del endoscopio sea sostenido en la mano izquierda de tal manera que la mano derecha del broncoscopista pueda estar lo más cerca posible del paciente.

Respuesta I. 6: B

El creador del endoscopio era zurdo! Realmente no importa donde se para uno mientras realiza la broncoscopía. El broncoscopio puede ser sostenido con la mano izquierda o la derecha dependiendo de la comodidad personal, la influencia de quien le ha enseñado a uno y donde se coloca el asistente.

Si se sostiene con la mano derecha (como se muestra en la figura) y uno se para a la derecha del paciente, la mano izquierda libre está más ceca de la cabeza del paciente y uno puede manejar cómodamente el broncoscopio en el sitio de inserción. De manera similar, si el broncoscopista estuviera parado a la izquierda del paciente, el endoscopio sostenido en la mano izquierda permitiría tener la mano derecha libre más cerca de la cabeza del paciente.

Pregunta II.7: Cuál de las siguientes maniobras permite obtener la flexión máxima del extremo distal del broncoscopio?

A. mover el pulgar hacia arriba
B. mover el pulgar hacia abajo

Respuesta II.7: B

Al mover el pulgar hacia abajo la punta se flexionará al máximo. Las pinzas y otros instrumentos nunca deberían avanzarse en forma forzada a través de la punta del endoscopio máximamente flexionada ya que eso genera riesgo de dañar el canal de trabajo. La flexión máxima es necesaria para entrar al segmento apical de los lóbulos superiores, pero es en realidad raramente necesaria porque en general la simple rotación de la muñeca permite guiar los movimienbtos del endoscopio.

Los movimientos de flexión-extensión son particularmente útiles para examinar primero el bronquio del lóbulo medio (leve flexión), luego el segmento superior del bronquio del lóbulo inferior derecho (ligera extensión), sin mover el broncoscopio .

Pregunta I.8: Cada una de las siguientes es considerada una maniobra de “mala técnica” cuando se maneja un broncoscopio flexible, **excepto**

A. Rotar el tubo de inserción en lugar de rotar el instrumento completo a lo largo de su eje longitudinal.
B. Avanzar el broncoscopio empujando desde el cabezal.
C. Ejercer presión excesiva con los dedos del operador sobre la nariz del paciente o sobre la mejilla.
D. Intentar pasar el instrumento con el extremo distal totalmente flexionado

E. Mantener el broncoscopio en “la línea media” de la vía aérea tanto como sea posible durante el procedimiento.

Respuesta I.8: E

“Quédese en el medio” es la frase favorita de varios endoscopistas que enseñan a realizar broncoscopía. Esta estrategia permite una mayor visibilidad dentro de la vía aérea y evita traumatismos innecesarios de la mucosa, al tiempo que minimiza las gárgaras espontáneas, la deglución y la tos, y maximiza la capacidad de flexión y extensión. Rotar la cuerda de inserción del broncoscopio no es elegante y puede dañar las frágiles fibras del broncoscopio o el videobroncoscopio. Ejercer presión excesiva sobre la nariz del paciente con la mano que sostiene el extremo distal de la cuerda de inserción del endoscopio provoca mucha molestia al paciente. Se puede causar traumatismo y sangrado nasal, insertar el propio dedo enguantado en el ojo del paciente, lacerar el labio del paciente o inclusive dislocarle una pieza dentaria. Intentar pasar un accesorio como la pinza en forma forzada a través de la extremidad distal totalmente flexionada es un gran “no no”, porque conlleva gran riesgo de dañar el canal de trabajo del endoscopio.

Avanzar el broncoscopio empujándolo desde el cabezal, produce que el endoscopio se curve demasiado en su extremo proximal. Esto produce que el brocoscopio se curve sobre los hombros, lo cual es una muy mala postura y con el tiempo, después de cientos de broncoscopías puede causar dolor dorsal al broncoscopista. Además, es más difícil (y potencialmente peligroso para el broncoscopio) insertar el instrumental a través del canal de trabajo. Esto es especialmente im portante para las agujas transbronquiales!!!Es mucho más elegante inclinarse ligeramente hacia atrás, enderezando los hombros y enderezando la cuerda de inserción del endoscopio parándose un poquito más lejos del paciente. El broncoscopio se avanza moviendo el conjunto completo (cuerda y cabezal).

Idealmente debería avanzarse el broncoscopio cuando el paciente inhala y si es necesario, retirarlo cuando el paciente exhala. De esta manera el broncoscopista, el broncoscopio y el paciente están “en armonía” a lo largo de todo el procedimiento.

Pregunta I.9: La anestesia de la sensibilidad desde la epiglotis hasta las cuerdas vocales se obtiene insensibilizando cuál de los siguientes nervios?

A. Las fibras del nervio esfenopalatino
B. El nervio glosofaríngeo
C. El nervio laríngeo recurrente
D. El nervio laríngeo superior
E. La segunda división (maxilar) del nervio trigémino

Respuesta I.9: D

La anestesia del nervio laríngeo superior produce bloqueo sensitivo de la base de la lengua, la epiglotis, la fosa piriforme y la valécula. Habitualmente se consigue esta anestesia en forma satisfactoria después de nebulizar con anestesia local. El nervio glosofaríngeo inerva el tercio posterior de la lengua, la región amigdalina y la orofaringe. El bloqueo bilateral del glosofaríngeo (mediante una inyección detrás de cada pilar

amigdalino) puede utilizarse para abolir completamente el reflejo nauseoso en pacientes seleccionados. Esta técnica puede producir súbito compromiuso respiratorio por la parálisis rápida de los músculos de la faringe y la base de la lengua.

La administración intranasal bilateral de anestesia produce anestesia de la parte posterior de la faringe afectando el nervio esfenopalatino. El nervio recurrente provee inervación sensitivo-motora a los músculos intrínsecos de la laringe. La segunda división del trigémino aporta gran parte de la inervación sensitiva de la mucosa nasal.

Pregunta I.10: Todas las siguientes condiciones son responsables de dolor o dificultades durante la inserción del broncoscopio a través de la nasofaringe y la orofaringe, **excepto.**

A. Edema de la mucosa nasal.
B. Desviación del septum
C. Pólipos nasales
D. Hipertrofia de los cornetes nasales
E. Adenoides aumentadas de tamaño

Respuesta I.10: E

El edema de la mucosa puede disminuirse a través de la aplicación de cocaína local (utilizando pequeños hisopos de algodón) o mediante el uso de otros vasoconstrictores (Lidocaína con epinefrina), los cuales ayudan a aumentar el diámetro de la luz nasal y disminuyen la incidencia de sangrado. Si se observa que hay edema de la mucosa, habría que advertir al paciente que tendrá cierta molestia durante el paso del endoscopio. Debería aplicarse además suficiente lubricación y anestesia tópica.

Los pacientes con tabique nasal desviado, pólipos nasales e hipertrofia de los cornetes también pueden sufrir molestias durante la inserción del broncoscopio. Debería admnistrarse buena anestesia tópica y, fundamentalmente, intentar el lado contralateral. Deben evitarse los intentos fallidos repetidos por la molestia que provocan, por el riesgo de sangrado, por el temor que produce en el paciente para el resto del estudio (a los asistentes tampoco les gusta mirar eso....). Es preferible decidir tempranamente cambiar hacia una introducción por vía oral.

Las adenoides aumentadas de tamaño (también conocidas como amígdalas nasofaríngeas) en la mucosa de la pared posterior de la nasofaringe pueden causar obstrucción parcial de la vía aérea que dificulta la colocación de un tubo endotraqueal por vía nasal pero habitualmente no dificultan la inserción del broncoscopio.

Pregunta I.11: Cuál de los siguientes anestésicos tópicos debería ser el utilizado en un paciente que informa haber tenido una reacción alérgica severa a la novocaína durante una visita reciente al dentista?.

A. Lidocaina
B. Benzocaína
C. Tetracaína
D. Cocaína
E. Cualquiera de los anteriores

Respuesta I.11: A

Hay dos familias de anestésicos tópicos; las amidas: Bupivicaína, Lidocaína (Xylocaína), Mepivicaina, Ropivicaina, y los ésteres: Procaína (Novocaíne), Cocaína y Benzocaína, y la Tetracaína.

Las reacciones alérgicas (usualmente rash, urticaria, edema laríngeo o broncospasmo) así como la anafilaxis son compartidas dentro de una misma familia, pero es mucho menos frecuente que se repitan entre familias. Si el paciente refiere antecedentes de alergia a un anestésico local, es bastante seguro utilizar un agente de otra familia. Sin embargo los excipientes y conservantes utilizados en la manufactura de estas drogas también pueden ser responsables de las reacciones y producir de esa forma reacciones cruzadas. La alergia puede producirse con cualquiera de estas drogas, especialmente con las pertenecientes a la familia de los ésteres.

Debido a que algunos conservantes son estructuralmente similares al ácido para-aminobenzoico (PABA), muchas reacciones alérgicas son causadas por la respuesta al conservante y no al agente anestésico. Los anestésicos locales de la familia de los ésteres tienen metabolitos similares al PABA, y por tanto es más probable que causen reacciones alérgicas. Si el paciente ha tenido una reacción a una droga del grupo de los ésteres, lo más seguro es administrar una droga de la familia de las amidas. Algunas compañías farmacéuticas tienen productos “libres de conservantes”. Las verdaderas alergias a la lidocaína son extremadamente raras y frecuentemente esas “alergias” son reacciones adversas a la epinefrina contenida en la preparación.

Pregunta I.12: Cuál es el nom bre oficial y el m ás com únmente aceptado para una epiglotis como la que muestra la figura?

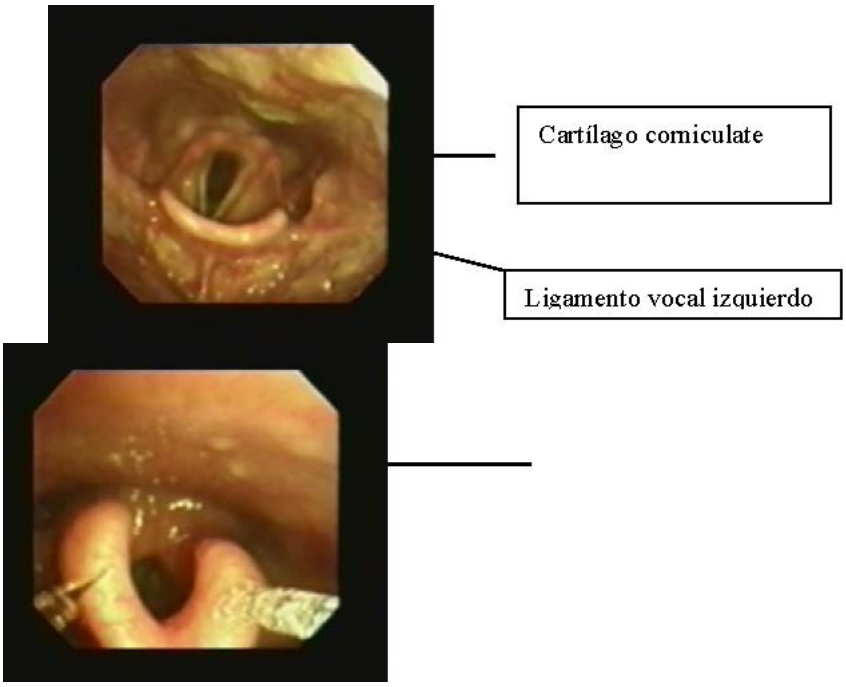
A. Epiglotis en Omega o infantil
B. Epiglotis en herradura
C. Epiglotis en U
D. Epiglotis normal

Esta es una epiglotis de aspecto normal. En el varón adulto, la laringe tiene 5-7

cm de longitud y se ubica frente a la 4ta, 5ta y 6ta vértebra cervical. Habitualmente en la mujer es más corta y más pequeña. El margen inferior del cartílago cricoides es la porción más inferior de la laringe El cricoides es la parte más estrecha de la vía aérea en chicos (mientras que el orificio glótico es la parte más estrecha en los adultos).

Los cartílagos aritenoides son en forma de pirámide y se articulan con el margen superior del cartílago cricoides. Sobre la parte superior están los cartílagos corniculados. Las cuerdas vocales verdaderas (también llamados ligamentos vocales) están adheridos a la base de los cartílagos aritenoides mientras que las falsas cuerdas vocales (también conocidas como ligamentos vestibulares) están fijadas a las paredes verticales de los aritenoides.

El cartílago epiglótico es un cartílago único que se ubica detrás de la base de la lengua. El cartílago epiglótico está fijado a la lengua mediante dos pliegues glosoepiglóticos laterales y uno medio. Las depresiones ubicadas entre los pliegues laterales y medios se denominan valéculas. En los niños y en algunos adultos la epiglotis es alargada y curva. A eso es a lo que se llama, epiglotis infantil o en omega.



Epiglotis en omega

Pregunta II.13: A Ud. se le ha solicitado desarrollar un servicio de broncoscopía en su hospital. Sabe que su éxito, sus ingresos y los ingresos futuros del hospital dependen de la actividad clínica. También sabe que rehusar la realización de un estudio puede no ser beneficioso para conseguir sus objetivos. Ud. ha hablado con varios colegas que se han visto en condiciones similares. Una manera de construir y mantener un servicio activo y de realizar broncoscopías virtualmente en todos los pacientes que se le refieren para un estudio es decir que:

D. La broncoscopía está justificada en “cualquiera que tenga algo en la vía aérea”

E. La broncoscopía está justificada en cualquiera que tenga una RxTx normal

F. La broncoscopía está justificada porque Ud. está trabajando en un programa de entrenamiento en broncoscopía.
G. La broncoscopía está justificada porque protege a todos los involucrados de terminar en una demanda por mala praxis
H. La broncoscopía está justificada a fin de mantener contento al médico que envió al paciente

Respuesta II.13: E

Ninguna de las respuestas mencionadas es ética, médica o moralmente justificable. No estaba Ud. seguro y entonces, ante la duda, respondió la E como la "menos maligna"? Decir que la broncoscopía se hace para mantener conforme al médico que derivó al paciente aún cuando la indicación sea poco clara es probablemente la posición más aceptable para la propia conciencia, pero no es necesariamente apropiada desde el punto de vista moral. A veces, alguien puede justificar adicionalmente su conducta sobre la base de que la broncoscopía es segura y produce mínimo o ninguna molestia para el paciente. Sin embargo, nadie querría que un cirujano lo operara si no es médicamente justificable. Lo mismo sigue siendo cierto para procedimientos mínimamente invasivos.

Aunque no hay estudios cieníificos sobre esta pregunta, todas las respuestas mencionadas se escuchan en serio o en broma en los círculos broncoscópicos. Es la responsabilidad ética y moral del broncoscopista proveer un servicio cuando está médicamente indicado y ayudar a otros profesionales de la salud a formarse acerca de las indicaciones de la broncoscopía, sus daños potenciales y los procedimientos alternativos, aún cuando esto signifique que derive los pacientes a otro médico.

En un programa de entrenamiento, la simulación por computadora, los estudios de casos, la enseñanza didáctica, la lectura guiada y los ateneos con videos pueden ayudar a los broncoscopistas en fase de entrenamiento a aprender las indicaciones apropiadas y justificables para cada procedimiento que lleven a cabo en el futuro.Si la broncoscopía se realiza por otras razones, como evitar un juicio o "porque el paciente quiere asegurarse de que no tiene cancer" , los endoscopistas en entrenamiento deberían poder asistir a la charla entre paciente y broncoscopista para evitar todo malentido acerca de las justificaciones médicas por las cuales el procedimiento no debería realizarse.

Pregunta I.14: Todas las afirmaciones siguientes respecto de la broncosopía flexible y la hemodinamia cardiovascular son ciertas **excepto:**

A. La broncoscopía flexible aumenta el consumo de oxígeno ($V0_2$), disminuye la concentración venosa mixta de O2 (SvO_2) mientras que la disponibilidad periférica de O2 ($D0_2$) permanece sin cambios.
B. La broncoscopía flexible aumenta el índice cardíaco (CI) al menos un 10-15%.
C. La broncoscopía flexible aumenta la frecuencia cardíaca y se ha demostrado correlación entre la presencia de arritmias y la magnitud de la desaturación de O2, pero no entre la presencia de arritmias y la presencia de enfermedad cardiovascular o enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
D. La enfermedad coronaria conocida no parece incrementar la frecuencia de eventos isquémicos asociados a la broncoscopía en la medida en que se tomen las

precauciones adecuadas (uso de oxígeno suplementaruo, uso cuidadoso de la sedación, realización de procedimientos cortos).

E. El impacto de la broncoscopía flexible sobre la función cardiovascular y la saturación de O2 termina cuando el broncoscopio es removido de la vía aérea.

Respuesta I.14: E

El impacto de la broncoscopía sobre la función cardiovascular y la saturación de O2 dura varios minutos, y, en el caso de la desaturación de O2, varias horas después de que el broncoscopio es retirado de la vía áerea. La mayor parte de los estudios se han llevado a cabo en pacientes crticamente enfermos, en ventilación mecánica y puede que tengan poco que ver con los pacientes despiertos y no intubados.

Los efectos de la duración del procedimiento y la posición del paciente no han sido examinados rigurosamente. Las enfermedades subyacentes, la medicación y el uso de sedación conciente son factores asociados que pueden potencialmente alterar los efectos hemodinámicos.

Pregunta I.15: Cuando se habla de fotografía digital, imágenes de video, television, o intensificadores de imágenes en fluoroscopía, el término "resolución" es definido como:

A. Número de pixels por centímetro cuadrado
B. Número de líneas por pulgada o pares de líneas por milímetro
C. Brillo de una imagen sobre la pantalla
D. Agudeza de la imagen sobre la pantalla

Respuesta I.15: B

La resolución se define como el número de líneas por pulgada o pares de líneas por milímetro. En general, se refiere a la resolución de una fotografía cuando se está describiendo la calidad de una imagen. Para las imágenes de los intensificadores en fluoroscopía, la resolución generalmente es mejor en el centro de la pantalla donde la imagen es además más brillante y tiene menos distorsión geométrica. Para la televisión y el video, la resolución puede depender del tipo de equipo utilizado y del refinamiento del diseño. Por ejemplo, un receptor de TV puede generalmente reproducir 320 líneas verticales en blanco y negro mientras que los diseños más avanzados pueden resolver hasta 560 líneas.

Un video recorder de un típico sistema de VHS (Video Home System) reuelve aproximadamente 250 líneas y un S-VHS (Separate, or Super VHS) aproximadamente 400 líneas. En la fotografía digital, en cambio, la resolución se refiere al número de pixels por pulgada *lineal* (ppi) en una imagen. Una resolución de 72 ppi por lo tanto, significa que hay 72 pixels horizontalmente y 72 pixels verticalmente o 5,184 pixels por cada pulgada *cuadrada* de imagen. Con menos pixels, se pierden más detalles.

Pregunta I.16: Cuando se usa fluoroscopía de doble plano con brazo en C, la radiación a la que se expone el paciente es mayor cuando:

A. El tubo de rayos X está más cerca de la tabla
B. El tubo de rayos X está más lejos de la tabla
C. La distancia tubo-tabla es grande

Respuesta I.16: A

La exposición a la radiación se mide en la parte superior de la mesa en la que está acostado el paciente. Esta radiación es demasiada si el tubo de rayos-x (que es un tubo anódico standard operado a corrientes que son muy inferiores a las usadas en radiología) está a menos de 30 cm del extremo superior de la mesa. Los obturadores en el tubo de rayos-x permiten regular el tamaño y la forma del haz de rayos.

Pregunta II.17: Cuál de las siguientes afirmaciones referidas a las complicaciones asociadas a la broncoscopía es menos probable que pueda justificarse ya sea por experiencias anecdóticas o estudios clínicos.

A. La fiebre y los escalofríos pueden ocurrir tanto como 6-8 horas después de la broncoscopía.
B. Los infiltrados pulmonares transitorios secundarios a la retención de la solución fisiológica instilada durante el BAL deberían ser un diagnóstico diferencial en cualquier paciente en que se observa aumento de los infiltrados radiológicos después de una broncoscopía.
C. La aspiración continua durante la broncoscopía puede disminuir el volumen corriente y exacerbar la hipoxemia pre-existente.
D. La mayor parte de los neumotórax relacionados con la broncoscopía se producen varias horas después del procedimiento.
E. El agregado de sedación conciente puede aumentar la posibilidad de hipoxemia post-procedimiento o insuficiencia respiratoria.

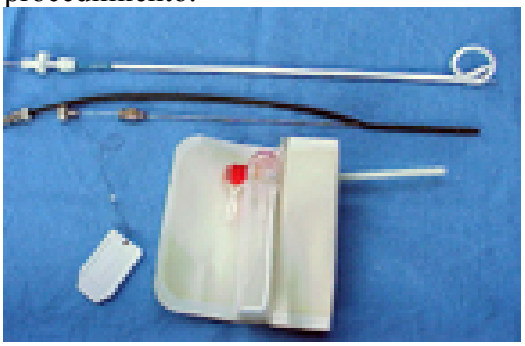
Respuesta II.17: D

La mayor parte de los expertos están de acuerdo en que la verdadera incidencia de neumotórax asociado a la broncoscopía no se conoce exactamente, aunque sí se sabe que el mismo puede ocurrir durante o inmediatamente después de la broncoscopía y la biopsia transbronquial. Esto justifica el examen radioscópico y la RxTx en las dos horas siguientes al procedimiento, especialmente si los pacientes están sintomáticos. El neumotórax tardío ha sido reportado, pero es muy raro. De todas maneras, debería instruirse a los pacientes para que consulten o asistan a su sistema de emergencias en caso de que presenten disnea o dolor torácico dentro de las 24hs siguientes a la toma de una biopsia transbronquial.

Cuando se produce neumotórax asociado a la broncoscopía, generalmente es

pequeño. Si los pacientes tienen síntomas o si el neumotórax incrementa en sucesivas radiografías de control, puede ser necesaria la colocación de un tubo de drenaje. Muchos pacientes en caso de requerir un drenaje pueden volver al domicilio con un catéter con una válvula unidireccional si están clínicamente estables. Los tubos de drenaje torácico deben estar disponibles en una sala de broncoscopía. En ocasiones muy excepcionales, se puede producir un neumotórax importante y la colocación de un tubo de tórax resuelve la emergencia rápidamente.

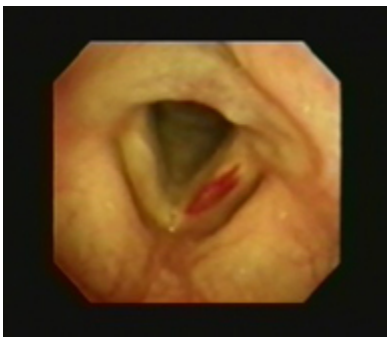
Las otras respuestas posibles han sido documentadas por varios investigadores. La posibilidad de aparición de fiebre o escalofríos hace que algunos broncoscopistas sugieran que es útil el uso de acetaminofeno post-procedimiento. Se pueden observar infiltrados pulmonares transitorios en la radiografía o la tomografía después de una broncoscopía y no deberían ser malinterpretados como una nueva infección. Está demostrado que la succión continua reduce el volumen corriente y, obviamente, la sedación excesiva aumenta el riesgo de depresión respiratoria y, en algunos casos, puede inclusive obligar a realizar una intubación electiva antes de llevar a cabo el procedimiento.



Los tubos Van Sonnenberg, Cook, y TruClose adecuados para pequeños neumotórax iatrogénicos

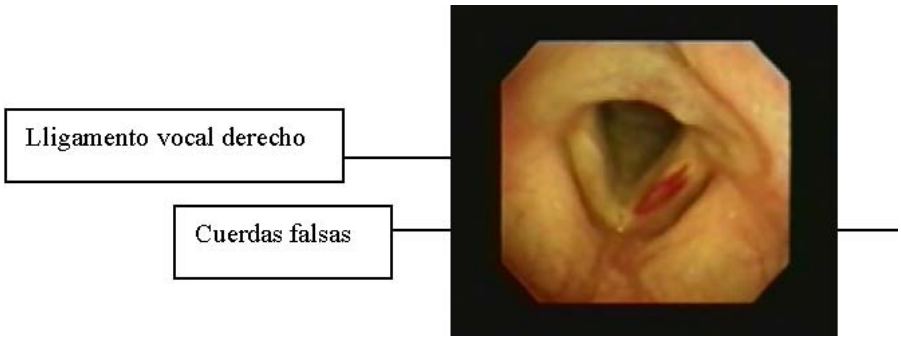
Pregunta I.18: La anormalidad que se ve en la siguiente figura está sobre:

A. Cuerda vocal izquierda
B. Cuerda vocal derecha
C. Epiglotis
D. Aritenoides



Respuesta I. 18: A

Esta equimosis de la cuerda vocal izquierda es el resultado de un intento fallido de pasar el broncoscopio flexible a través de las cuerdas vocales hacia el interior de la tráquea. La epiglotis no se ve en la fotografía. Ambas cuerdas vocales se ven claremente así como las comisuras anterior (la punta de la V) y posterior (se ve la amplia comisura de la laringe) . El cartílago ariteneoide (que no se ve en la fotografía) está en el extremo de la base ancha de la V.



Pregunta I.19: La laringe que se ve en la figura a continuación es de un adulto...

A. hombre
B. mujer
C. caballo

Respuesta I.19: B

La laringe que se muestra en la foto pertenece a un varón. La parte anterior de forma triangular de la "rima glottidis" (el espacio entre medio de las cuerdas vocales) se ve claramente. Las cuerdas vocales del hombre habitualmente son más gruesas que las de la mujer y en la abeducción completa que se ve cuando se le pide al paciente que inhale profundamente, se observa que la apertura glótica del hombre es más grande (promedio alrededor de 19 mm). La glotis de una mujer adulta habitualmente es más pequeña que la de un varón (en promedio la rima glottidis en la mujer es de 12 mm de diámetro en la abeducción máxima de las cuerdas vocales).

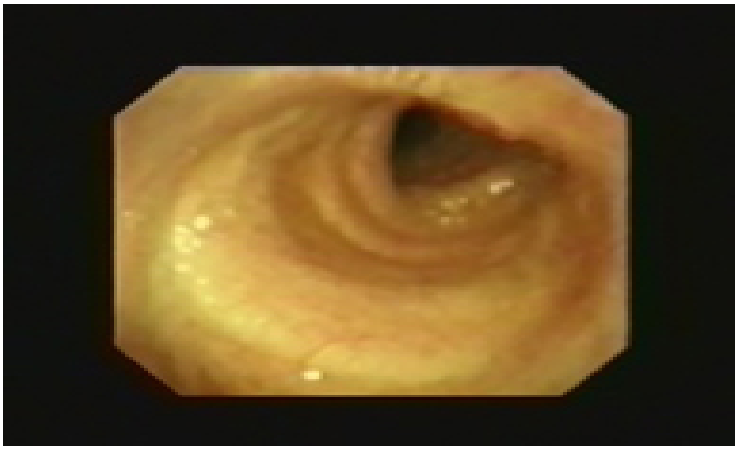
Las cuerdas vocales se mueven con la respiración, mientras que los pliegues vestibulares que están justo por encima no lo hacen. En los caballos, una enorme

disminución de la presión de aire durante la inhalación causaría colapso de la laringe si no fuera por el músculo cricoaritenoideo abeductor. Durante el ejercicio, la contracción casi permanente de este músculo dilata la laringe tirando hacia atrás el cartílago aritenoide y mantiene las cuerdas vocales fuera de la corriente de aire.

Algunos caballos desarrollan algo que es conocido como hemiplejía del laríngeo recurrente izquierdo. En estos casos, la parálisis del músculo cricoaritenoideo dorsal genera que el cartílago aritenoideo y las cuerdas vocales del lado afectado colapsen dentro de la vía aérea durante la inspiración y causen obstrucción de la vía aérea. Valga decir que pasa algo bastante similar en humanos!!!!Aunque a diferencia de lo que pasa en caballos (en quienes la causa suele ser hereditaria) en humanos habitualmente es debido a infección, tumores o traumatismo.

Pregunta I.20: La estructura anatómica que se ve en la figura a continuación es

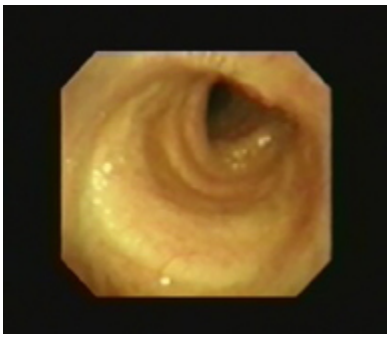
A. La parte más estrecha de una vía aérea de un adulto
B. La parte más estrecha de una vía aérea pediátrica
C. La parte más estrecha de una vía áerea perteneciente a una mujer adulta
D. La parte más estrecha de una vía áerea perteneciente a un varón adulto



El cricoide es la parte más estrecha de la vía aérea en los niños. La glotis es la parte más estrecha de la vía aérea en los adultos. Si debe realizarse una broncoscopía en un niño, es importante recordar que la epiglotis y la laringe son habitualmente más

anteriores que en los adultos, que la tráquea es más flexible y fácilmente colapsable y que los tejidos blandos son más flojos en la boca y la faringe.

Si es necesaria la intubación, en niños menores de 8 años debe utilizarse un tubo endotraqueal sin manguito. El diámetro extreno del tubo endotraqueal debería ser aproximadamente del mismo tamaño que el orificio de las narinas del paciente. Lo mejor es utilizar una cinta de Broeslow para medirlo con más exactitud, la cual debiera estar disponible en la mayor parte de las salas de emergencia.



Pregunta I.21: El área de sección promedio de un varón adulto de 30 años es:

A. 1.5 cm^2
B. 2.8 cm^2
C. 3.2 cm^2
D. 5.0 cm^2

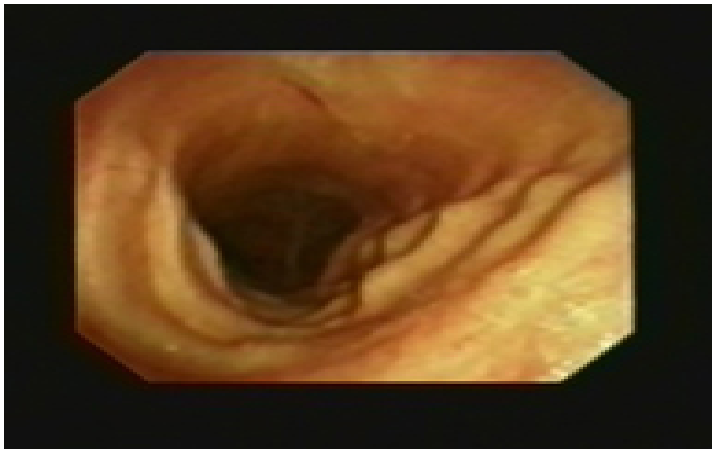
Respuesta I.21: B

El área de sección de la tráquea del hombre adulto es aproximadamente 2.8 cm^2. El área de sección, así como la longitud de la tráquea, el diámetro y el volumen correlacionan con la altura. En adultos, el área de seción a los 30 años es alrededor de 2.8 cm^2, aumentando a un promedio de 3.2 cm^2 a los 60 años. En la mujer, el área de sección es aproximadamente 40% menos que en el hombre.

El índice traqueal (TI) está caracterizado por la relación entre el diámetro trasverso y los diámetros sagitales. Normalmente, el TI es alrededor de 1 (el diámetro trasverso es usualmente unos milímetros menos que el diámetro anteroposterior). Las tráquea en sable, por ejemplo, tienen un índice traqueal reducido (TI de 0.6 o menor), debido a que el diámetro sagital es grande y el diámetro trasverso es menor.

Pregunta I.22: Cómo describiría la tráquea que se ve en la siguiente figura?

A. Forma en C normal
B. Forma en U normal
C. Forma en herradura normal
D. Tráquea anormal en sable
E. Tráquea anormal en medialuna



Esta es una tráquea normal en forma de U (aunque algunos podrían decir que tiene forma triangular) en un varón añoso con osificación incrementada y anillos cartilaginosos prominentes. El diámetro traqueal del adulto se alcanza habitualmente a los 20 años. La tráquea consiste de un segmento cervical extratorácico (que involucra los 6 primeros anillos traqueales y termina en el manubrio esternal), y el segmento intratorácico que explica 2/3 de la longitud traqueal y termina en la carina.

La longitud, el diámetro, el volumen y el área de sección correlacionan con la altura. El área de sección se incrementa con la edad, probablemente como resultado de la pérdida de recuperación elástica. El área de sección de un varón es aproximadamente 40% mayor que el de una mujer. Usualmente se acepta que el diámetro trasverso es de hasta 25 mm y el sagital de hasta 27 mm en los varones. El límite inferior normal sería para ambos de 13mm en el hombre y de 10mm en la mujer.

La tráquea en forma de C es la forma más común descripta en adultos (49 %). La segunda forma más común es en forma de U (27%). Las tráqueas en sable y en medialuna pueden ser secundarias a enfermedad pulmonar obstructva crónica pero también se encuentran en pacientes con otras enfermedades respiratorias crónicas.

Tráquea en U

Pregunta I.23 Una paciente de 29 años con enfermedad de Wegener y disnea progresiva concurre para realizarse una broncoscopía. En base a los hallazgos que se muestran en la siguiente figura Ud. debería:

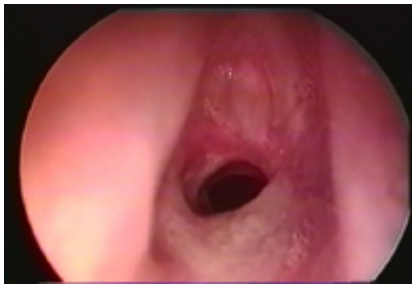
A. Intentar pasar el broncoscopio más allá de la estenosis subglótica a fin de medir su

longitud

B. Solicitar un balón de angioplastia a fin de dilatar moderadamente la estenosis inmediatamente

C. Solicitar un tubo endotraqueal e intentar atravesar con él la estenosis a fin de determinar si es simple o compleja

D. Interrumpir el examen. Retirar el endoscopio. Mantener a la paciente en observación y notificar al otorrinolaringólogo, al cirujano de tórax y al broncoscopista intervencionista de lo que ha encontrado en la broncoscopía.



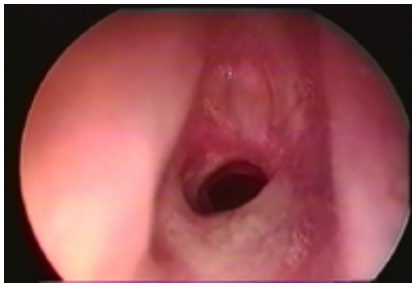
Respuesta I.23 D

Continuar el examen o intentar dilatar la estenosis es potencialmente peligroso. El edema subglótico o el laringospasmo reflejo pueden ser potencialmente fatales. Recuerde: "Nunca llevar a alguien hacia donde Ud. mismo no lo puede traer de vuelta". Antes de hacer nada más, Ud. debe estar preparado para realizar una traqueostomía de emergencia. Puede también ser necesario realizar una broncoscopía rígida en caso de que las estenosis estén a varios niveles de la vía aérea. Aunque la enfermedad de Wegener limitada puede involucrar inicialmente la subglotis en forma aislada, habitualmente causa estrechez subglótica y puede involucrar segmentos más amplios de la tráquea, inclusive toda la tráquea y áun los bronquios segmentarios o lobares.

De manera que, es más sensato continuar la evaluación en manos de un equipo experimentado en endoscopía intervencionista capaz de organizar un tratamiento multidisciplinario de la vía áerea de este paciente y del componente sistémico de su enfermedad vasculítica. Menos de 10% de los pacientes con Wegener tienen compromiso traqueal. En pacientes con enfermedad de Wegener sistémica, el tratamiento combinado con corticosterides y agentes citotóxicos mejora la sobrevida y disminutye la tasa de recaídas cuando se compara al tratamiento con corticoides exclusivamente.

La respuesta A por supuesto es posible si uno está utilizando un broncoscopio de 3 mm de diámetro. En ese caso, sin embargo, las secreciones distales a la estenosis pueden ocluir fácilmente el canal de trabajo del endoscopio. Sin embargo, puede ser útil utilizar un endoscopio fino para verificar la permeabilidad de la tráquea distal a la estenosis y medir la longitud de la misma. Dilatar la estenosis inmediatamente puede ser peligroso a menos que se tenga a disposición todo el material necesario para una dilatación con balón (u otras técnicas de dilatación). Estas estenosis pueden ser muy firmes y por lo tanto puede producirse la ruptura accidental de la tráquea o de un bronquio al intentar dilatarlas. En cuanto a pasar el tubo endotraqueal a través de la estenosis.....lo más probable es que esta maniobra no sea posible, aún utilizando un

tubo 5 o 6 sin balón. De todas maneras, la introducción del tubo no permitiría determinar si la estenosis es simple o compleja, lo cual requiere una evaluación cuidadosa de la participación del cartílago, la inspección de la mucosa de la vía aérea, la observación de la existencia o no de otras estenosis adicionales y de la presencia o ausencia de malacia.



Pregunta I.24: La causa más frecuente de la morbilidad y mortalidad del sangrado asociado a la broncoscopía es:

A. Hemorragia pulmonar masiva
B. Hipoxemia e insuficiencia respiratoria secundaria a llenado del espacio muerto por sangre
C. Arritmias por hipovolemia
D. Hipotensión e infarto de miocardio

Respuesta I.24: B El bronquio fuente derecho e izquierdo y la tráquea forman parte del espacio muerto anatómico. Esta estructura se llena con apenas 150 ml de sangre o fluído causando hipoxemia y paro respiratorio Por esta razón la vía áerea contralateral debe mantenerse libre mientras el endoscopista intenta detener el sangrado. La hemorragia masiva es rara, usualmente ocurre sólo si se perforan arterias bronquiales grandes durante la resección con laser o el debridamiento con el broncoscopio rígido. Tradicionalmente se afirma que el riesgo de sangrado es más importante en pacientes con uremia, trombocitopenia, carcinoma de células renales y tumores carcinoides.

Pregunta I.25: Una paciente con cáncer de mama está en tratamiento con warfarina por tromboembolismo de pulmón. Su INR es 2.1. La broncoscopía flexible está programada para el día siguiente. Se planea un lavado broncoalveolar y biopsia. Ud. está preocupado acerca del sangrado asociado a la broncoscopía. Puede elegir cuál de las siguientes conductas?

A. Referir el paciente a algún otro médico
B. Realizar la broncoscopía. NO hay necesidad de suspender la warfarina
C. Suspender la warfarina solamente durante el día del procedimiento
D. Suspender la warfarina hoy y mañana, administrar vitamina K 2.5 mg por vía oral hoy y repetir mañana (día del procedimiento) el INR
E. Administrar vitamina K, 10 mg en forma intravenosa ahora. Debería haber plasma fresco disponible durante el procedimiento en caso de que fuera necesario

Respuesta I.25: C

Bueno.....esta no es una pregunta tramposa y este interrogante se plantea con cierta frecuencia. Aunque Ud. puede elegir cualquiera de las respuestas posibles, en este caso lo más seguro es suspender la warfarina el día antes de la broncoscopía. Si el INR fue 4 o mayor, deberían administrarse 1-2.5 mg de Vitamina K por vía oral lo cual disminuirá el INR a 1.8-3.2 en al menos 50% de los pacientes. La administración intravenosa de vitamina K usualmente se reserva para pacientes con INR >20 o sangrado activo. Pueden repetirse dosis adicionales de vitamina K y plasma fresco cada 10 horas si es necesario.

No hay una "receta de cocina" para definir cómo manejar los pacientes con anticoagulantes. Algunos broncoscopistas suspenden rutinariamente los anticoagulantes y administran vitamina K. Otros ignoran el RIN y proceden a la inspección bajo anticoagulación (con lavados y BAL). Cuando existen dudas es siempre más seguro EVITAR hacer biopsias o cepillados. Si se ve alguna anormalidad que requiere biopsia, lo mejor es recitar al paciente y repetir el procedimiento tras la suspensión de la anticoagulación y la verificación de que se han normalizado los valores de laboratorio.

Pregunta I.26: Una paciente de 43 años con historia de una traqueostomía curada ingresa al departamento de emergencias con disnea y estridor. Lo primero que Ud. hace mientras prepara la broncoscopía flexible es:

A. Administrar sedación intravenosa y heliox
B. Colocar la cabeza y el cuello de la paciente en posición de "estornudo".
C. Administrar oxígeno y nebulizar para humidificar.
D. Preparar para dilatación traqueal inmedita usando el broncoscopio rígido de calibre creciente

Respuesta I.26: B La posición de sniff es frecuentemente el primer paso para mejorar el pasaje del endoscopio a través de la vía aérea superior, la glotis y la subglotis. Esta posición se obtiene simplemente colocando una pequeña almohada debajo de la cabeza del paciente, en el caso de los adultos. Esto permite una apertura adecuada de la boca y extiende las vértebras cervicales en la articulación atlantoaxial al mismo tiempo que flexiona las articulaciones de la columna vertebral cervical. La elevación de la mandíbula produce además la extensión de la cabeza y la proyección hacia delante de la base de la lengua. Si se coloca una almohada demasiado alta se puede obstaculizar la apertura de la boca.

Pregunta I.27: La laringoscopía y la broncoscopía flexible se usan frecuentemente para evaluar y monitorear a los pacientes con injuria por inhalación probable o conocida. Estos procedimientos son menos útiles en pacientes con :

A. edema supraglótico por injuria mucosa producida por calor directo
B. edema glótico por injuria mucosa producida por humo
C. ede ma de tejidos blandos que acom paña el edem a sistém ico asociado a la administración m asiva de fluídos intravenosos

D. Broncospamo

Respuesta I.27: D

La evaluación de la vía aérea es crucial en los pacientes con injuria por inhalación sospechada o conocida. La vía aérea superior y el árbol traqueobronquial frecuentemente se examinan mientras se están realizando otras procedimientos diagnósticos o terapéuticos, colocación de vías centrales o realización de radiografías. Siempre se debe garantizar la oxigenación mediante máscara o cánula nasal. Se necesita especial atención para evitar el trauma facial adicional en un rostro quemado. El hollín puede además obstruir un pasaje nasal ya edematizado o inflamado. El examen debe hacerse muy cuidadosamente y muy delicadamente a fin de evitar lastimar al paciente y de disminuir el riesgo de laringospasmo o broncospasmo inducido por la broncoscopía.

La sedación conciente debería usarse con moderación en una víctima de quemaduras agudas debido a que el team quirúrgico está examinando al paciente a fin de descubrir signos y síntomas adicionales sobre sitios de injuria, modos de daño (ambiente cerrado, exposición a humos, exposición a calor, exposición química, exposición a gases asfixiantes) y la información que pueda proveer el paciente es crítica. Después de dar al paciente confianza y tranquilidad, el broncoscopista debería ser capaz de realizar un procedimiento a través del pasaje nasal, la faringe, la laringe y el árbol traqueobronquial.

Una intubación despierta, guiada endoscópicamente protege de las complicaciones asociadas con la relajación muscular o la parálisis. Si se advierte injuria y se requiere intubación, se puede introducir un tubo endotraqueal usando guía endoscópica. El cirujano de quemados y el endoscopista deben discutir las ventajas y desventajas de la intubación oral o nasal. Las indicaciones de cada una de elas deberían basarse sobre la extensión de la injuria por inhalación, las posibilidades de injuria posterior, la necesidad de intubación prolongada o traqueostomía y la presencia de comorbilidad. Una vez que el paciente está intubado puede ser adecuadamente sedado.

Pregunta I.28: La broncoscopía flexible es de valor limitado en todas las circunstancias siguientes **excepto**

A. Ateletasias pulmonares después de la cirugía torácica
B. Nódulo pulmonar solitario de menos de 2 cm de diámetro
C. Derrame pleural inexplicado sin lesión parenquimatosa visible
D. Hemoptisis con radiografía de tórax no localizadora
E. Síntomas tipo asma persistente o tos crónica

Respuesta I.28: E

Aunque la broncoscopía flexible se realiza más o menos comúnmente para cualquiera de las indicaciones citadas, ha mostrado ser de valor muy limitado en todos estos pacientes excepto en aquellos que tienen tos crónica y síntomas sugestivos de asma. En esos pacientes, la broncoscopía puede mostrar estenosis traqueal o tumores benignos de la vía aérea como los carcinoides. Si los antecedentes clínicos incluyen tuberculosis, injuria por inhalación, ingesta de cuerpos extraños, infecciones en la infancia, intubación o traqueostomía la broncoscopía debería realizarse en forma más o menos temprana en pacientes que no responden adecuadamente a la terapéutica para la hiperreactividad de la vía aérea. La aspiración percutánea con aguja fina es preferible a la broncoscopía si se están estudiando nódulos de menos de 2 cm.

En pacientes con hemoptisis y radiografía de tórax no localizadora o normal, aproximadamente 5 % tienen un cáncer de pulmón. Los datos clínicos no apoyan el uso de rutina de la broncoscopía para excluir la obstrucción lobar y por lo tanto el pulmón atrapado en pacientes con derrame pleural inexplicado. La broncoscopía debería considerarse en pacientes con derrame pleural maligno recurrente o mala re-expansión después de la toracentesis. La broncoscopía también tiene valor limitado en la neumonía adquirida de la comunidad excepto en pacientes que hayan fallado al primer tratamiento antibiótico.

Pregunta I.29: Todas las afirmaciones siguientes sobre la intubación endotraqueal son correctas **excepto**

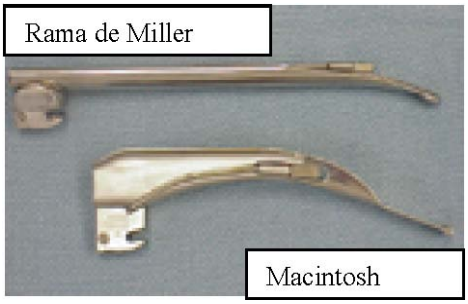
A. En pacientes obesos en posición supina, si se elevan y apoyan los hombros además de elevar la cabeza, se optmiza la visualización para la laringoscopía directa
B. En pacientes que tienen una laringe situada en posición muy anterior es preferible usar un laringoscopio con rama de Miller
C. La secuencia de inducción rápida (preoxigenación- sedación-relajación muscular) facilita la intubación broncoscópica
D. En pacientes en riesgo de aspiración se puede aplicar sin riesgos la presion sobre el cricoides
E. Los pacientes con insuficiencia cardíaca, isquemia de miocardio o hipovolemia tienen mayor riesgo de mortalidad peri-intubación

Respuesta I.29: C

Elevar y apoyar los hombros además de elevar la cabeza sobre una almohada lleva la cabeza de los pacientes obesos a una posición más cercana a la posición de "sniff" (flexión del cuello, extensión de la cabeza). La posición de sniff mejora el acceso a la vía aérea superior que de otra manera estaría obstaculizada por la protrusión de los tejidos redundantes. La rama de Miller es una rama de laringoscopio recta que se inserta pasando la epiglotis. De esa manera la epiglotis es retirada del canal de la vía aérea y se pueden visualizar las cuerdas vocales. Muchos expertos prefieron recomendar el uso de esta rama en pacientes con epiglotis grande o una laringe muy anterior. La rama más curvada de Macintosh por otra parte, también es frecuentemente más corta. Se inserta en

la valécu la, inm ediatamente anterior a la epiglotis. La r ama de Macintosh exp one las cuerdas vocales después de levantar la lengua, lo cual evita que la lengua obstaculice el campo visual.

La presión sobre el cricoide, tam bién conocida como maniobra de Sellick, cuando se lleva a cabo correctam ente ayuda a evitar el riesgo de aspiración: E sto es im portante en pacientes obesos, que han com ido reci entemente, con gastroparesia conocida, embarazadas o con obstrucción in testinal. La secuencia de intubación rápida d ebería llevarse a cabo solam ente en pacientes en quienes NO se anticip a una intub ación dificultosa. La relajación muscular y la sedación dificultan la visualización de las cuerdas vocales aún con el broncoscopio flexible. La intubación broncoscópica puede ser aún más difícil cuando hay sangre, moco, secreciones o restos de vómito en la hipofaringe.



Pregunta I.30: Todos los hallazgos siguientes es probable que hagan más difícil la intubación de víctimas de trauma **excepto**

A. desplazamiento posterior de la lengua y edema de tejdos blandos
B. vómitos, sangre y cuerpos extraños (dientes)
C. Agitación y ansiedad
D. Usar un tubo endotraqueal de mayor calibre sobre un broncoscopio de mayor calibre
E. Anestesia de secuencia rápida

Respuesta I.30: D

Usar un tubo endotraqueal de mayor calibre o un broncoscopio de mayor diámetro, generalmente facilita la intubación endoscópica.. La broncoscopía se puede realizar por vía oral o nasal. Cuando se usa la vía oral, siempre debe usarse un mordillo para evitar la mordedura del broncoscopio. La intubación nasal puede ser necesaria en pacientes que tienen colocado un collar cervical. El desplazamiento posterior de la lengua y el edema de tejidos blandos es esperable en esas circunstancias. Puede ser necesario asegurar la lengua con una gasa y sacarla un poco de la boca para ayudar a ver la laringe. Los restos de vómito, la sangre, las secreciones espesas deberían aspirarse con un catéter de aspiración de Yankaur más que con el broncoscopio flexible. Hay que examinar la boca cuidadosamente con el dedo enguantado para remover cuerpos extraños y piezas dentarias rotas. Son usuales la agitación y la ansiedad que muchas veces requieren sedación conciente.

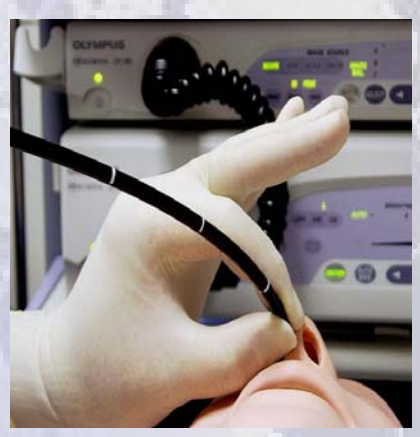
La intubación con paciente despierto puede ser más sencilla de intentar que la de

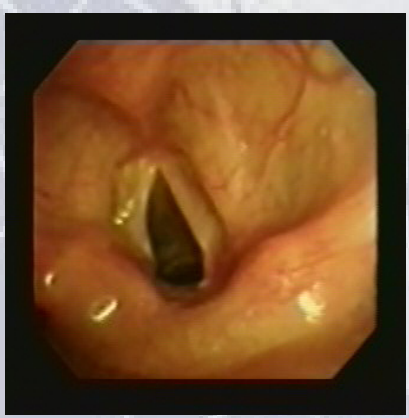
un paciente totalmente sedado. La intubación debería realizarse antes de examinar la vía aérea inferior. Una vez que el paciente está intubado se puede administrar sedación adicional. La anestesia de secuencia rápida se debería evitar antes de la evaluación endoscópica debido a que la relajación muscular y la parálisis causarán colapso del tono muscular de la vía aérea superior haciendo más difícil visualizar la laringe. Además, es importante asegurarse una vía aérea permeable para no aumentar los riesgos de hipoxemia y arritmias.

Otros elementos que hacen más difícil la intubación guiada por broncoscopía flexible en el paciente traumatizado incluyen la sospecha o confirmación de injuria cervical, la necesidad (frecuente) de mantener al paciente en posición prona o supina y la abundante cantidad de material carbonizado, secreciones, inflamación y dolor secundario a las heridas o la injuria por inhalación.

The Essential Bronchoscopist©

Lo esencial para el broncoscopista





MODULO 2

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE PARA EL MODULO II

ADVERTENCIA IMPORTANTE

Los lectores de Lo Esencial para el Broncoscopista no deberían considerar este módulo como un test o evaluación. Para sacar el mayor provecho de la información contenida en este módulo, todas las respuestas deben ser leídas cuidadosamente, independientemente la respuesta elegida. Además, no siempre habrá una única respuesta "correcta". Esto no debería interpretarse como una trampa, sino más bien como una manera de ayudar a los lectores a pensar sobre ciertos problemas en particular. Es de esperar que contestar las 30 preguntas de este módulo le requiera aproximadamente 2-3 horas de trabajo continuo.

Cuando haya terminado con todo el material, puede elegir realizar el post-test. Ese test de 10 preguntas de multiple choice focaliza sobre elementos específicos de los objetivos de aprendizaje de cada módulo. Las preguntas se relacionan con la información administrada a través de las respuestas o las figuras del módulo, pero no se corresponden directamente con las pregntas tal como están formuladas en el módulo. Se espera que un lector alcance el 100% de respuestas correctas para poder avanzar al próximo módulo. Si una sola de las respuestas es incorrecta, Ud. debería volver atrás, revisar la información, ir nuevamente al comienzo del post-test y realizarlo nuevamente desde el principio

Al concluir el presente módulo el lector debería ser capaz de:

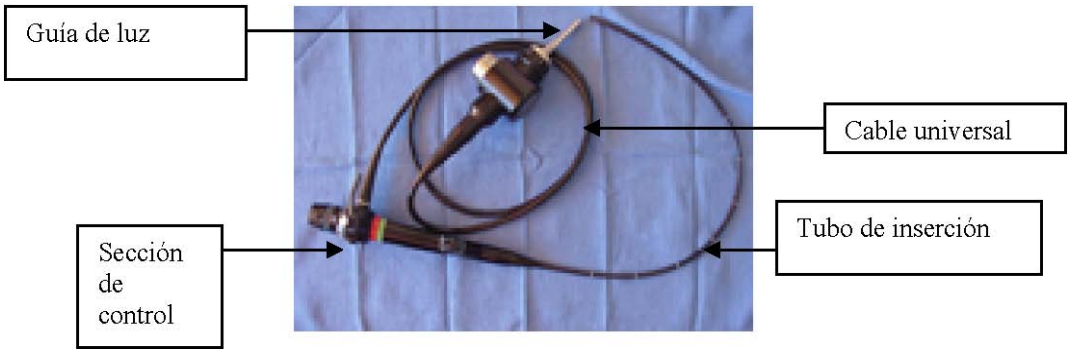
1. Identificar las diferentes partes del broncoscopio flexible.
2. Determinar el rol de la atropina como medicación
3. Describir prácticas éticamente acetables en pacientes criticamente enfermos
4. Identificar la disfunción de cuerdas vocales
5. Definir el término "broncoscopía dinámica" y enumerar las indicaciones.
6. Comparar y contrastar al menos TRES tipos de formas de intubación oral
7. Describir las ventajas y desventajas de la esterilización con óxido de etileno.
8. Enumerar al menos CINCO formas en que se puede dañar el broncoscopio
9. Describir las ventajas y desventajas de un tubo de Montgomery.
10. Comparar y contrastar varias de las drogas utilizadas como anestésicos tópicos y como medio de sedación conciente para las intubaciones o las intubaciones en paciente despierto.

Pregunta II.1: El contacto eléctrico, el conector del respiradero y la luz son todos considerados parte de qué sección del broncoscopio flexible:

A. La sección universal
B. La sección de control (o cabezal)
C. La sección del conector de la luz guía
D. La sección de la pieza ocular (o de video)
E. La sección del tubo de inserción

Respuesta II.1: C

La sección de la guía de luz se enchufa dentro de la fuente de luz a través de la guía de luz. La luz se trasmite a través de las ramas de fibra óptica hacia el extremo distal del endoscopio a través del cable universal, la sección de control o cabezal (que incluye la óptica) y la sección de inserción. Cada fibra óptica está cubierta con vidrio a los fines de aislarla. Las fibras están agrupadas de tal manera que forman un manojo cohesionado y de esta manera se rompen fácilmente si el endoscopio se golpea, se choca contra una superficie dura, o se rota o curva excesivamente.



Pregunta II.2: Qué sucedió con el broncoscopio que se muestra en la figura?.

A. Fue mordido
B. Fue atrapado en el cajón del carro de procedimientos

C. Fue apretado por un endoscopista enojado

Respuesta II.2: A

Este endoscopio ha sido m ordido, pero podría tener el m ismo aspecto si hubiera sido atrapad o por un cajón. Cuando se hace la broncoscop ía a trav és de la boca, es imprescindible usar siempre el mordillo o pieza bucal para evitar las mordeduras del tubo de inse rción. Los ca jones de los c arros de procedim iento en que se guarda equipo o material accesorio, nunca deben dejarse abiertos durante la realización de un estudio para evitar que, inadvertidamente, se cieren sobre el broncosc opio. Los endoscopistas deben tratar sus equipos con extrem a delicadeza. Los broncoscopios nunca deben curvarse excesivamente, golpearse cont ra las barandas de las cam illas o las m esas de trabajo , quedar atrapados en los cajones o en la valija de transporte o, aún peor, caer al suelo. Trate a su endoscopio.....como Ud. quisiera que lo trataran a Ud.

Pregunta II.3: La mayor parte de los expertos están de acuerdo en que cuáles de los siguientes elementos ya no son necesarios como rutina antes de la broncoscopía?

A. El consentimiento informado
B. El uso de atropina
C. Ayuno de al menos 6 horas
D. Monitoreo electrocardiográfico

Respuesta II.3: B

Hay varios estudios que han mostrado que la premedicación con atropina o glicopirolato no es beneficiosa para disminuir la tos asociada a la broncoscopía. Además los estudios de coagulación, tipo sanguíneo y factor, los electrolitos en sangre o los análisis de sangre no deben realizarse de rutina sino en casos específicos y por razones bien definidas. El electrocardiograma es aconsejable en pacientes con riesgo para enfermedad cardíaca o con hallazgos sugestivos en el examen físico o enfermedad cardíaca conocida. Durante el procedimiento se puede monitorear la saturación de oxígeno y el pulso. El monitoreo electrocardiográfico, en cambio, no es necesario.

Cada vez más, pareciera que no siempre es necesario un ayuno igual o mayor a 6 horas y que el mismo debería ser individualizado. Varias instituciones están estudiando la pertinencia de esta indicación para los pacientes que se realizan procedimientos quirúrgicos en forma ambulatoria. El consentimiento escrito es mandatorio. Los broncoscopistas nunca deberían iniciar un procedimiento sin haber revisado primero la historia y el examen físico, haber hablado con el paciente y su familia acerca del procedimiento y sus potenciales riesgos y revisado los estudios radiológicos.

Pregunta II.4: Cuál de las siguientes afirmaciones que describiera la política actual de su servicio podría inclinarlo a Ud. a re-examinar cuidadosamente las indicaciones de broncoscopía en pacientes ambulatorios en su institución:

A. La broncoscopía se está realizando frecuentemente con el propósito de "seguimiento de rutina" en la mayor parte de los pacientes con stents de vía aérea
B. La broncoscopía se está realizando frecuentemente en pacientes con stents y síntomas de reciente aparición tales como hemoptisis, tos o disnea
C. La broncoscopía se está realizando frecuentemente en la mayor parte de los pacientes con tos que han fallado al tratamiento empírico con medicamentos antireflujo o antihistamínicos y otros medicamentos para la enfermedad rinosinusal.
D. La broncoscopía se está realizando con propósitos exploratorios en todos los pacientes referidos para broncoscopía terapéutica aún si ellos han sido recientemente endoscopizados en otra institución
E. La broncoscopía está siendo realizada con propósitos diagnósticos en la mayor parte de los pacientes con nódulos solitarios de menos de 2 cm de diámetro.

Respuesta II.4: D

La mayor parte de los expertos está de acuerdo en que el rendimiento diagnóstico de la broncoscopía para el nódulo solitario de pulmón es extremadamente bajo y que es preferible utilizar otras alternativas diagnósticas (punción percutánea con aguja fina, biopsia ttoracoscópica, resección por toracotomía). En pacientes con carcinoma de pulmón conocido la broncoscopía puede descubrir metástasis contralaterales o tumores sincrónicos o asincrónicos ipsi o contralaterales, lo cual puede modificar mucho la estrategia de tratamiento. La broncoscopía está indicada en pacientes con historia de tos que no ha respondido al tratamiento empírico habitual para el goteo post-nasal, reflujo gastroesofágico o hiperreactividad de la vía aérea. En esos casos, en una brocoscopía pueden descubrirse lesiones tales como tumores intraluminales benignos o malignos, estenosis de la vía aérea, fístulas traqueoesofágicas o traqueomediastinales, colapso dinámico de la vía aérea, traqueomalacia, obtrucción por inhalación de cuerpos extraños
o disfunción laríngea o de cuerdas vocales.

El rol de la broncoscopía en pacientes que tienen colocado un stent traqueal no está bien definido. Las complicaciones (formación de tejido de granulación, secreciones abundantes, migración del stent) son esperables en hasta el 20% de los pacientes que tienen colocado un stent. La mayor parte de las mismas van a poder manejarse con una broncoscopía flexible. Algunos experts recomiendan "broncoscopía de seguimiento de rutina" aún en pacientes asintomáticos. Otros prefieren realizar un procedimiento solamente cuando el paciente ha presentado síntomas que lo hacen consultar. Cabe mencionar que en ese sentido, la mayor parte de los pacientes con un stent que inician nuevos síntomas respiratorios, tienen realmente algún problema relacionado con el stent.

Pregunta II.5: Cuál de las siguientes debería ser considerada una práctica inaceptable

A. Realizar una broncoscopía sin administración de rutina de sedación conciente
B. Realizar la broncoscopía en un paciente que parece no cooperativo a pesar de haber firmado el consentimiento informado
C. Obtener biopsias endoscópicas de pulmón normal porque las radiografías no fueron revisadas antes del procedimiento.
D. Permitir a los familiares del paciente observar la broncoscopía
E. Utilizar las palabras "morder", "sangre", "peligroso", "cancer" o "malo" durante el procedimiento cuando tales palabras pueden producir en el paciente mayor temor y ansiedad

Respuesta II.5: C

Es definitivamente inaceptable realizar un procedimiento del lado equivocado, tanto sea que se trate de una amputación como de una biopsia transbronquial. Por eso deben instituirse todas las medidas necesarias para evitar este tipo de "accidentes" en la sala de endoscopía. Las enfermeras deben estar instruídas para revisar personalmente las radiografías y hablar con los pacientes. Los residentes o médicos en entrenamiento deben tener las imágenes y sus informes disponibles durante el procedimiento. El consentimiento informado debe ser específico en su redacción. Las respuestas restantes son discutibles. En algunas instituciones hay cierto sesgo contra el uso de sedación conciente. Sin embargo, debiera ofrecerse medicación sedante para el procedimiento a la mayor parte de los pacientes que no presentan riesgos especiales para ello. Es bien conocido que el personal de salud suele juzgar muy inadecuadamente el grado de temor y ansiedad que puede provocar un procedimiento. Algunos pacientes son no cooperativos en el momento de la endoscopía, aún cuando hayan firmado previamente un consentimiento escrito. La mayor parte de esos pacientes pueden ser convencidos con paciencia y delicadeza cuando los médicos y enfermeros les trasmiten confianza, el ambiente en que se trabaja es calmo y brinda seguridad y puede ser oportuno tanto brindar sedación conciente como simplemente aportar comprensión, paciencia y cuidado. Si aún así el paciente persiste combativo o se rehúsa a realizarse el procedimiento, el mismo no debe realizarse. La coerción y los procedimientos "forzados" deben evitarse, aún cuando los médicos crean que lo están haciendo por el interés del paciente.

En muchas instituciones, se considera inaceptable que los familiares asistan a la realización de un procedimiento broncoscópico. Otros creen que los miembros de la familia tienen el derecho de estar presentes y, después de todo, un endoscopista experimentado, no tiene nada que "esconder".Sin embargo, hay que advertir a los observadores que pueden ocurrir complicaciones. Cada broncoscopista y cada equipo médico deberían hacer aquello que los hace sentir más cómodos y trabajar en las mejores condiciones y, por supuesto, respetar la política de la institución en la que trabajan. Siempre debe evitarse utilizar palabras que puedan atemorizar o poner ansioso al paciente durante la broncoscopía. De allí que muchos endoscopistas prefieren hablar de "mitosis" en vez de cáncer, "hemo" en vez de "sangre", o "interesante" en vez de peligroso a malo.

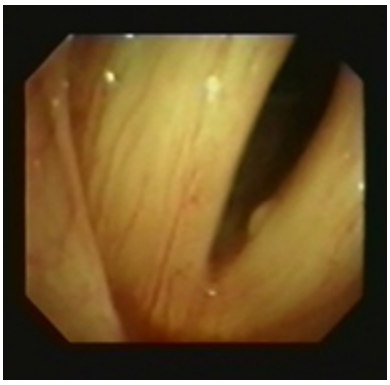
Pregunta II.6: La lesión que se ve en la figura a continuación es:

A. Un pequeño nódulo sobre la cuerda vocal izquierda cerca de la com isura posterior.

B. Un pequeño nódulo sobre la cuerda vo cal derecha cerca de la com isura posterior.

C. Un pequeño nódulo sobre la cuerda vocal derecha cerca de la comisura anterior.

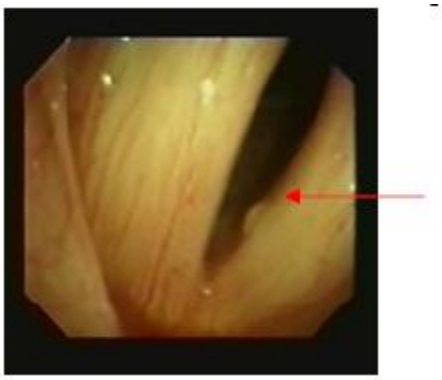
D. Un pequeño nódulo sobre la cuerda vocal izquierda cerca de la comisura anterior.



Respuesta II.6 D

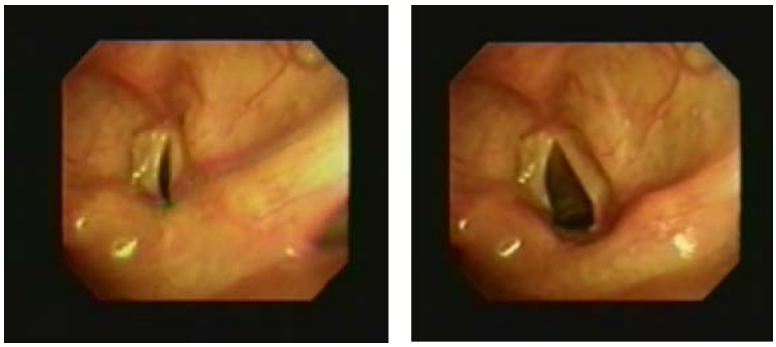
La anormalidad que se ve está sobre la cuerda vocal izquierda cerca de la comisura anterior. Es probable que tenga poca o ninguna importancia, pero debería consultarse un ORL para evaluar la lesión y, eventualmente, resecarla. Un broncoscopista apurado, fácilmente se pasa por alto las anormalidades de la laringe. La laringe y la hipofaringe (que se extiende desde la punta de la epiglotis hasta los senos piriformes laterales a los pliegues ariepiglóticos bilateralmente) deberían examinarse de rutina durante toda broncoscopía flexible.

Ahhhhh, pero mire cuidadosamente una vez más!! Usando el endoscopio pudimos aspirar la pequeña anormalidad que era solamente.....moco. Observe la laringe normal en la segunda fotografía. La vista de esta foto es diferente porque el endoscopio se rotó de tal manera que los cartílagos aritenoides ahora están en hora 6 y la comisura anterior en forma de V está en hora 12.



Pregunta II.7: Un paciente de 58 años, fumador, ha notado cambios de la voz y aumento de la tos durante y después de las comidas. La laringoscopía flexible muestra los hallazgos que se ven en las figuras a continuación. Cuál de los siguientes hallazgos sería esperable en la radiografía de tórax

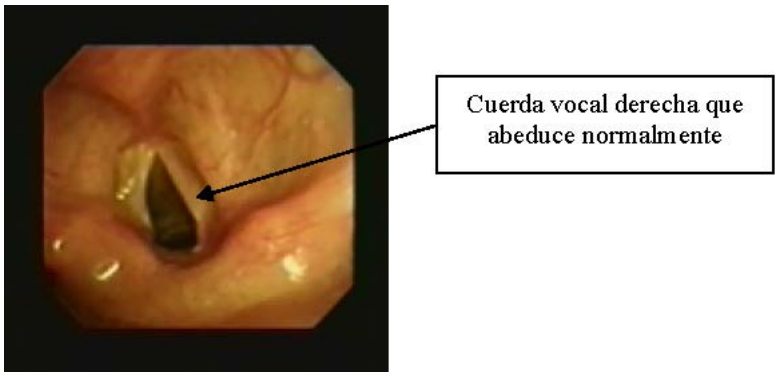
A. Estenosis subglótica
B. Atelectasia del lóbulo inferior izquierdo
C. Masa perihiliar izquierda con obliteración de la ventana aortopulmonar
D. Radiografía normal



Respuesta II.7: C

Una masa que ocupa la ventana aortopulmonar podría comprimir el nervio recurrente izquierdo lo cual podría causar una parálisis de la cuerda vocal izquierda como la que se ve en las figuras. Ambas cuerdas vocales se ven en abeducción en la primera figura, pero sólo la derecha abeduce normalmente durante la fonación, la cuerda izquierda no se mueve. La inspección cuidadosa de la función laríngea es una parte esencial del examen durante cualquier broncoscopía flexible.

Se debe pedir a los pacientes que traguen, que inhalen, que exhalen y que hablen. Los movmientos de las cuerdas vocales y de los cartílagos aritenoides deben ser evaluados en ese momento, así como se debe inspeccionar los pliegues arietenopiglóticos. El nervio recurrente izquierdo es una rama del nervio vago. Inerva la mucosa directamente por debajo de las cuerdas vocales y su recorrido es posterior dentro del mediastino superior y alrededor del arco aórtico.



Pregunta II.8: La irritación química y mecánica de la mucosa laríngea tal como la que tiene lugar durante la broncoscopía flexible, produce tos y broncoconstricción. Cuál de las otras respuestas normales a la estimulación de la vía aérea superior podría considerarse la más peligrosa para un paciente que se está realizando una broncoscopía flexible?

A. Hipertensión por estimulación simpática
B. Broncodilatación por irritación nasal y epifaríngea
C. Arritmia cardíaca y aún paro cardíaco más probablemente causado por irritación del nervio laríngeo superior
D. Aumento de las secreciones que producen tos y dificultan el ingreso de material extraño

Respuesta II.8: C

La irritación laríngea se ha reportado como causa de arritmias cardíacas y aún paro cardíaco en humanos y en estudios experimentales. Los intentos traumtáticos repetidos de pasar el broncoscopio a través de las cuerdas vocales deben evitarse. Durante la visualización de la función laríngea y de la movilidad de las cuerdas vocales y durante la administración de anestesia tópica dentro de la laringe se debería avanzar el broncoscopio sólo cuando se ve claramente la laringe. La mayor parte de los expertos está de acuerdo en que, en una situación controlada, se debería mantener la punta del endoscopio por encima de la epiglotis antes de intubar la tráquea.

Pregunta II.9: Todas las siguientes son indicaciones potenciales para realizar una broncoscopía dinámica **excepto**.

A. La disfonía espástica debido a espasmo del adductor
B. La fístula traqueoesofágica
C. La broncomalacia traqueal
D. La estenosis subglótica circumferencial
E. Un tumor de amplia base de implantación obstruyendo la parte proximal del bronquio fuente

Respuesta II.9: E

La broncoscopía dinámica consiste en solicitar al paciente que realice maniobras específicas mientras se visualiza la vía aérea a través del broncoscopio. Estas maniobras incluyen la exhalación forzada, la hiperflexión o la hipextensión del cuello. La vía aérea debe examinarse después de mover al paciente a la posición supina, el decúbito lateral y la posición sentada. La broncoscopía dinámica puede acompañarse del examen dinámico de la laringe durante la fonación en pacientes con disfonía, disfagia o con síntomas sugestivos de aspiración recurrente (tos, bronquitis recurrente o neumonía). La broncoscopía dinámica puede permitir identificar una fístula. Puede ayudar a identificar el colapso dinámico de la pars membranosa, una causa ocasional de tos persistente y disnea.

En pacientes con estenosis subglóticas, la permeabilidad de la vía aérea debería evaluarse en múltiples posiciones. A veces, la estenosis tiene tendencia a ser más severa durante la exhalación o cuando el paciente asume ciertas posiciones. Cuando la tráquea está obstruída por un tumor, la broncoscopía dinámica no suele ser necesaria. El mecanismo de válvula usualmente es evidente durante una broncoscopía de rutina y raramente requiere maniobras específicas. Esto ocurre frecuentemente cuando los tumores tienen un pequeño pedículo, la membrana protruye dentro de la vía aérea o cuando tumores elásticos como los sarcomas se extienden desde la periferia (como un bronquio segmentario) hacia un bronquio principal.

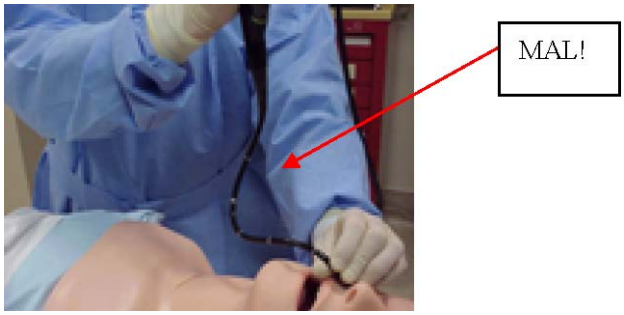
Pregunta II.10: Cuál de las siguientes posiciones es poco elegante y además genera el riesgo de dañar el endoscopio flexible?

A. Empujar hacia abajo el broncoscopio de tal manera que se forme una curva en el tubo de inserción.
B. Pararse muy derecho, con los hombros hacia atrás y el peso distribuido uniformemente sobre ambas piernas.

C. Sentarse sobre un taburete, manteniendo el tubo de inserción derecho, aproximadamente a la altura del paciente.

Respuesta II.10: A

Empujar el broncoscopio hacia abajo es muy poco elegante, malo para la postura y tiene riesgo de dañar el endoscopio. Pararse bien derecho con el peso distribuído uniformemente es mucho más cómodo al igual que la broncoscopía realizada por el endoscopista en posición sentada.



Pregunta II.11: Qué es lo más falto de elegancia del broncoscopista que se muestra en la foto?

A. Se está rascando la barba
B. Está "flameando" el codo derecho
C. Está sosteniendo el endoscopio con la mano inadecuada
D. Está vistiendo de azul

Respuesta II.11: B

Flamear el codo es absolutamente falto de elegancia y da un franco aspecto de torpeza. Mucho más elegante y cómoda es la posición de la figura a continuación. Aquí el codo, de ser necesario, puede reposar sobre la cadera del broncoscopista. El brazo se mantiene cerca del cuerpo y el cabezal del videobroncoscopio se sostiene directamente frente al cuerpo. No hay lenguaje corporal torpe y el cuerpo reposa danzando o tambaléandose sobre uno y otro pie.El tubo de inserción está relativamente derecho a través de todo el procedimiento.

A fin de mantenerse derecho, el broncoscopista debe moverse cerca del paciente. Los broncoscopios pueden sostenerse ya sea con la mano derecha o la izquierda, dependiendo de la comodidad y la preferencia del operador y del uso de instrumentos accesorios.

Flamear el codo es tan poco elegante….

Pregunta II.12: Tres meses atrás, Ud. compró dos broncoscopios flexibles para su hospital. Hoy, su nueva enfermera de broncoscopía le informa que los mismos han sido guardados en una forma peligrosa, dentro de un pequeño cajón acolchado del carro de procedimientos. La visión y la trasmisión de la luz son normales, pero aún así ella le pide permiso para instalar nuevos gabinetes del largo total de los endoscopios para guardarlos colgados en esos armarios ad-hoc. Esta sugerencia es porque ella notó cuál de las siguientes alteraciones en alguno de los endoscopios?

A. La vaina externa está rota
B. Las lentes distales se han puesto amarillas
C. Hay múltiples puntos negros cuando se mira a través de la óptica
D. Los componentes de acero del broncoscopio están corroídos
E. El broncoscopio tiene una nueva curva fija, en forma de C a lo largo de toda su longitud

Respuesta II.12: E

La curvas fijadas en la "memoria" del endoscopio, tienen lugar cuando los broncoscopios flexibles no son guardados en un gabinete tan largo como la longitud de los mismos y que permita colgarlos totalmente rectos. También pueden suceder cuando los endoscopios son enrollados, doblados forzadamente o puestos durante mucho tiempo en cajones. Los gabinetes para guardar los endoscopios deben ser acolchados de tal manera que el equipo no se golpee contra las paredes del contenedor. Doblar los endoscopios dentro de los cajones aumenta mucho el riesgo de romper las fibras y las vainas por curvarlas excesivamente, golpearlas o cualquier otro "maltrato" tal como cerrar los cajones atrapando el endoscopio.

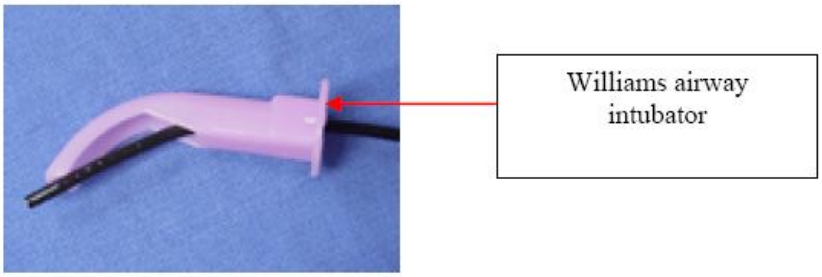
La vaina externa se rompe fácilmente si la tapa de ventilación del broncoscopio no se coloca adecuadamente antes de la esterilización con oxido de etileno. La lente distal se puede poner amarillenta cuando se limpia el endoscopio repetidamente con solución de yodo-povidona (Pervinox) o si el endoscopio se somete a demasiada radiación. Los componentes de acero pueden erosionarse si se sumerge el equipo demasiado tiempo en glutaraldehído.

Pregunta II.13: La vía aérea oral que se ve en la figura a continuación es:

A. Una vía aérea de Ovassapian
B. Un catéter de intubación de Williams
C. Una vía aérea faríngea de Berman

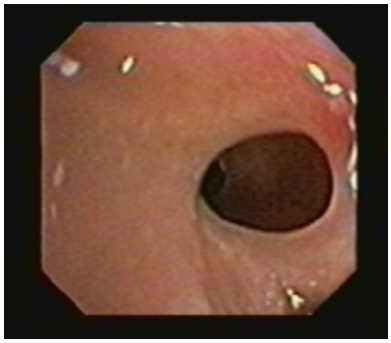
Respuesta II.13: B

La intubación de la vía aérea por la vía oral ayuda al endoscopista a mantener el endoscopio flexible en la línea media, expone claramente las estructuras laríngeas y mantiene abierta la laringe. La pieza de intubación de Williams fue diseñada para la intubación orotraqueal a ciegas. Sin embargo, para remover el tubo de Williams después de la intubación, hay que retirar primero el adaptador del tubo endotraqueal antes de la intubación. La cánula de Ovassapian, por otro lado, puede removerse sin desconectar el adaptador del tubo endotraqueal. Lsa longitud y la forma tubular de la cánula de Berman le da maniobrabilidad al fibrobroncoscopio.



Pregunta II.14: El aspecto de la estenosis de la vía aérea qu e se ve en la figura a continuación debería ser descripta como:

A. Simple
B. En reloj de arena
C. Compleja

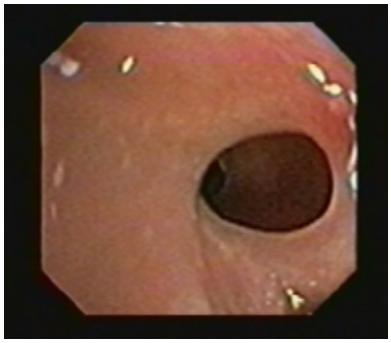


Respuesta II.14: A

Esta es una estenosis membranosa circunferencial simple. La estenosis traqueal puede ser congénita, adquirida o idiopática.

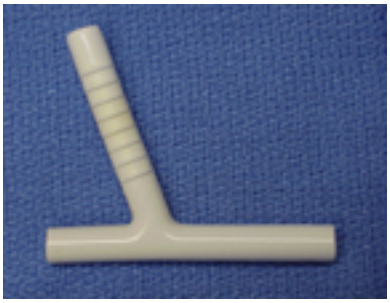
Histopatológicamente, hay erosión de la mucosa, cartílago destruído, formación de tejido de granulación o una banda ancha de cicatriz fibrosa. Es importante comprender la histopatología subyacente a la anormalidad endoscópica cuando se toman decisiones sobre el tratamiento.

Una estenosis simple se define como aquella que es total o parcialmente concéntrica, de tipo circunferencial y en la cual la cicatriz fibrosa crece desde la pared traqueal hacia el centro. Una estenosis en cuello de botella o reloj de arena se caracteriza por un colapso localizado del cartílago traqueal. Una estenosis compleja es aquella que incluye una combinación de otras anormalidades o se extiende más de 5 cm o 6 anillos cartilaginosos.



Pregunta II.15: Cuál de las siguientes afrmaciones describe mejor el dispositivo que se muestra en la figura?

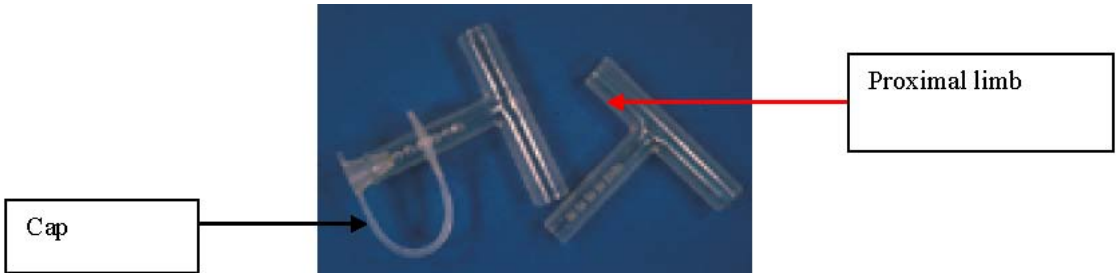
A. Su popularidad durante los 1990s revolucionó la práctica de la broncoscopía intervencionista
B. Es usado preferentemente para pacientes con estenosis subglótica y de la mitad superior de la tráquea y requiere el uso de traqueostomía. Una tapa pequeña sobre el dispositivo puede removerse para permitir la succión y facilitar el acceso a la vía aérea si es necesario
C. Este dispositivo está hecho de silicona y generalmente es insertado y retirado mediante broncoscopía rígida



Respuesta II.15: B

El tubo en T de Montgomery comenzó a usarse en la década de1960. Es extremadamente útil para tratar pacientes con estenosis subglótica o estenosis que comprometen la tráquea superior y media. Puede dejarse colocado indefinidamente o usarse en forma temporaria como parte del manejo endoscópico o quirúrgico de la estenosis traqueal. La rama vertical del tubo en T sale desde la tráquea del paciente a través del ostoma de la traqueostomía.

Los pacientes pueden hablar normalmente cuando la rama vertical está cerrada con un tapón. Los pacientes deberían mantener el tapón colocado la mayor parte del tiempo para evitar que se sequen las secreciones: Si los pacientes sienten disnea por estenosis recurrent o secreciones acumuladas, se puede remover el tapón. La proximidad de la rama horizontal (y más corta) con las cuerdas vocales favorece la formación de tejido de granulación. Las otras dos respuestas se refieren a los stents de silicona utilizados para paliar la obstrucción central de la vía aérea.



Pregunta II.16: Todas las siguientes afirmaciones acerca de la hipoxemia inducida por broncoscopía son correctas **excepto:**

A. La PaO2 pre-broncoscopía no es capz de predecirr el grado de caída de la PO2 arterial surante la broncoscopía flexible
B. La succión durante la broncoscopía puede contribuir a la caída de la $PO_{2\ alveolar}$, produciendo caída de la PO_2 arterial.
C. La hipoxemia puede ocurrir aún en ausencia de depresion respiratoria asociada a sedación
D. La hipoxemia se ha asociado con el desarrollo de arritmias
E. La PO_2 cae aproximadamente 5 mm Hg en promedio durante la broncoscopía.

Respuesta II.16: E

La caída de la PaO2 relacionada con la broncoscopía ha sido reportada en cifras tan altas como 20 mm Hg en promedio. En la mayor parte de las instituciones, se ha transformado en una rutina administrar oxígeno a todos los pacientes que se realizan una broncoscopía así como controlar la saturación de O2, la tensión arterial y la frecuencia cardíaca durante el procedimiento. La razón para hacerlo obviamente es prevenir los episodios de hipoxemia que podrían producirse como consecuencia de la depresión respiratoria si se administra sedación conciente.

La hipoxemia transitoria durante la broncoscopía puede obedecer a diferentes causas: a exceso de sedación conciente, a disminución del calibre de la vía aérea e hipoventilación o al lavado o aspiración excesivas. Los mecanismos exactos de la hipoxemia secundaria a la broncoscopía no son claros, pero es probable que estén relacionados con la producción de alteraciones de la ventilación-perfusión. Adviértase que algunos estudios y recomendaciones de varios años atrás, tales como las normas de la British Thoracic Society o el Consenso Argentino de Broncoscopía sugieren que la administración de oxígeno suplemenetario es mandatoria solamente si la SaO2 cae por debajo de 90% o en caso de que no se puede monitorear la saturación con oximetría de pulso.

Pregunta II.17: Los pacientes con cuál de las siguientes enfermedades es más probable que desarrollen obstrucción aguda de la vía áerea después de que la anestesia general se inicia en posición supina

A. Tumores neurogénicos de la gotera posterior
B. Linfoma de Hodgkin
C. Quiste broncogénico

Respuesta II.17: B

Los pacientes con masas mediastinales, especialmente aquellos con linfoma de Hodgkin es más probable que desarrollen obstrucción severa de la vía aérea cuando son anestesiados en posición supina. Además de la compresión de la vía aérea por la masa, la pérdida de tono del músculo liso bronquial aumenta la obstrucción así como la pérdida de la ventilación espontánea y la abolición de la presión negatva intratorácica durante la inspiración. La pérdida de la vía áerea durante la inducción puede ser una situación que ponga en peligro la vida del paciente. Los anestesiólogos pueden requerir frecuentemente la asistencia de los endoscopistas en casos como este.

Pregunta II.18: Todas las siguientes afirmaciones acerca de la esterilización de los broncoscopios flexibles con óxido de etileno (ETO) son correctas **excepto:**

A. La esterilización con ETO penetra todas las partes del broncoscopio flexible
B. La esterilización con ETO es altamente efectiva contra todos los microorganismos
C. La esterilización con ETO sin usar una tapa de ventilación produce la rotura de la cubierta externa de poliuretano del broncoscopio flexible
D. La esterilización con ETO habitualmente lleva 4 horas y requiere 24 horas de "reposo" posterior durante las cuales el endoscopio no debe ser usado
E. La esterilización con ETO garantiza la esterilidad y por lo tanto es preferible a las modalidades de decontaminación química

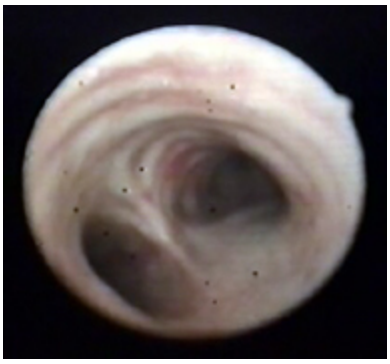
Respuesta II.18: E

El tratamiento con oxido de etileno no garantiza la esterilización. Esta y otras desventajas como el tiempo que lleva limpiarlo del gas que retrasa el momento en que puede volver a usarse luego del uso del oxido de etileno, lo hacen un sistema poco práctico para un servicio de broncoscopía que realice muchos estudios. La desinfección de alto nivel, que inactiva todos los hongos, virus y organismos vegetativos, aunque no todas las esporas bacterianas, es la modalidad más recomendada en todo el mundo. La desinfección durante 45 minutos a 2.5 grados y usando glutaraldehído al 2% también destruye las micobacterias.

Después de la desinfección, los endoscopios deben lavarse profusamente con agua estéril y secarse utilizando aire comprimido. Todo broncoscopio debe evaluarse para descartar posibles fugas antes de limpiarlo. Si se encuentra una fuga proveniente del canal de trabajo o de la superficie exterior dañada ya sea en el cable universal o en el tubo de extensión, el broncoscopio NO debe sumergirse en la solución de limpieza. Muchos servicios utilizan todavía modelos de broncoscopios más antiguos. Cuando se utiliza un "teaching head" (un cabezal paralelo para entrenamiento que permite a una segunda persona seguir el procedimiento en simultánea) debe recordarse que este teaching head NO PUEDE sumergirse ni esterilizarse. Sin embargo, debe tratar de matenérselo tan limpio como sea posible, pasándole un algodón con alcohol después de cada procedimiento en en que se ha utilizado.

Pregunta II.19: Cuando mira a través de la óptca de un broncoscopio flexible Ud. nota que se ven múltiples puntos negros pequeños. Est significa que:

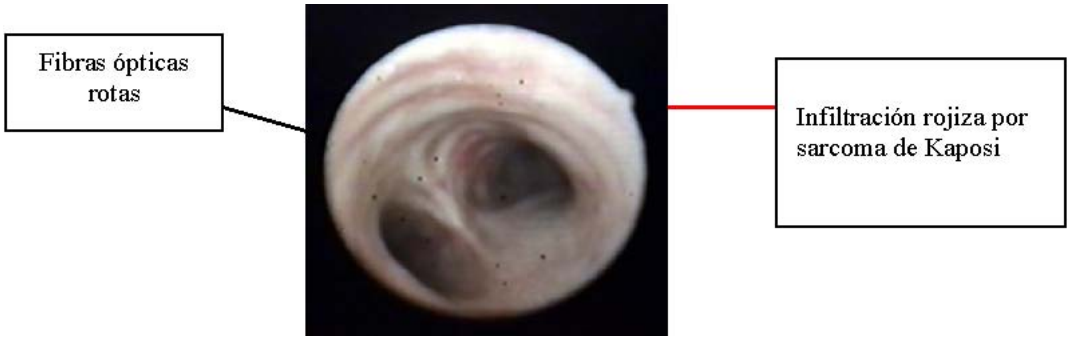
A. El agua se ha filtrado dentro del broncoscopio
B. El broncoscopio ha sido demasiado expuesto a la raduación
C. Hay múltiples haces de fibras ópticas rotos
D. El broncoscopio necesita ser cambiado



Respuesta II.19: C

Los múltiples puntos negros son causados porque la luz no se trasmite más a lo largo de una fibra o un grupo de fibras. Cuando se van rompiendo más fibras, los puntos negros se multiplican y pueden afectar una porción importante del campo visual. La trasmisión de la luz se hace entonces muy defectuosa y la visión es inadecuada. Tarde o temprano, el endoscopio tendrá que ser reemplazado. La decoloración amarillenta y el oscurecimiento de las ramas de fibras ópticas aparecen cuando el endoscopio es expuesto a demasada radiación.

Cuando la visión es borrosa, se deberían limpiar las lentes con solución salina o alcohol a fin de remover la película causada por sangre, secreciones o secado inadecuado de las soluciones de decontaminación. Si no mejora la visión, se debe relizar un test de fuga porque muy probablemente debe haber entrado líquido al broncoscopio. No debe intentarse un nuevo lavado del endoscopio y se debe enviar a reparar sin volver a instrumentarlo.



Pregunta II.20: Cuál de las siguientes alteraciones de la función pulmonar pueden verse cuando se realiza una broncoscopía en un paciente ventilado mecánicamente?

A. Aumento de la resistencia de la vía áerea
B. Disminución de la presión positiva de fin de espiración (PEEP)
C. Disminución de la capacidad residual funcional
D. Aumento de la saturación arterial de oxígeno
E. Aumento de la velocidad de flujo espiratorio

Respuesta II.20: A

La resistencia de la vía aérea aumenta debido a que el área de sección de la tráquea, habitualmente de alrededor de 3 cm^2, se reduce por el tubo endotraqueal y por el endoscopio flexible dentro del tubo endotraqueal. La SaO2 y el pico fujo espiratorio disminuyen aunque la SaO2 a veces puede aumentar debido a la remoción de secreciones por la aspiración. La capacidad residual funcional y la PEEP aumentan por el aumento en la resistencia de la vía aérea.

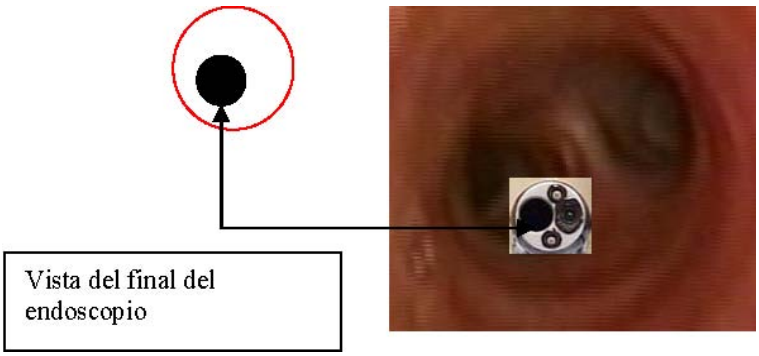
La mayor parte de los expertos recomiendan aumentar la FiO2 a 1 en el paciente ventilado durante una broncoscopía. Si la presión pico aumenta significativamente, debe suspenderse el procedimiento, lo mismo que si se produce hipertensión, taquicardia significativa, arritmias o desaturación de O2. Sin embargo en muchos casos, es esencial remover las secreciones acumuladas o la sangre en el tubo o la vía aérea para restablecer una ventilación adecuada. En estos casos, debería realizarse la broncoscopía pero con mucha prudencia y manteniéndose tan poco tiempo como fuera posible dentro de la vía aérea.

Pregunta II.21: En un varón adulto alto con vía aérea normal, un broncoscopio flexible ocupa aproximadamente qué porcentaje del área de sección de la tráquea?

A. 5%
B. 10-15 %
C. 20-25 %
D. más de 25 %

Respuesta II.21: B

En un varón adulto con una tráquea normal de 12-24 mm de diámetro el broncoscopio flexible ocupa aproximadamente 10-15% del área de sección de la luz traqueal. Obviamente, el área ocupada por el broncoscopio aumenta por la presencia de estenosis traqueales benignas o malignas, si hay colocado un tubo o dispositivo intratraqueal y en los pacientes más pequeños. En estos casos, el tamaño del broncoscopio contribuye a aumentar la resistencia de la vía áerea, disminuir el flujo pico espiratorio y aumentar la capacidad residual funcional. Ocasionalmente, puede notarse también aumento de la presión de fin de espiración.



Pregunta II.22: Cuál de las siguientes "expresiones" es más apropiada para el examen broncoscópico flexible

A. La vía media
B. La delicadeza es una virtud
C. Un broncoscopista debe tener ojos en la punta de los dedos
D. Nunca renunciar
E. Sienta la pared

Respuesta II.22: A

Uno de los secretos de realizar un examen "delicado" y atraumático es mantener siempre el endoscopio en la línea media de la luz de la vía aérea. Esto mejora la visibilidad global, disminuye la posibilidad de perderse y protege contra el daño de la mucosa traqueal, la tos y las molestias del paciente. Esta posición dentro de la vía aérea también permite al endoscopista mantener una excelente postura y maniobrabilidad, sin importar que obstáculos encuentre. De esa manera se matiene la armonía durante el procedimiento. Por supuesto la "vía media" es también la del Tao chino y el budismo Zen japonés: una vía en la cual uno no se distrae por el mundo objetivo ni es molestado en su propio pensamiento. La vía media es una forma de paz interior, armonía y trascendencia del dualismo. Para citar a Chuang Tzu, "cuando el calzado calza bien, el pie es olvidado".

Por supuesto, otra forma de alcanzar la armonía es reconocer las propias limitaciones y tratar de superarlas. La expresión "sentir la pared" se le atribuye a Jean-Francois Dumon de Marseille, Francia. Dumon es probablemente la personalidad más importante de la broncoscopía intervencionista de los últimos años. A través de su talento, experiencia y pasión por la endoscopía, este francés de Marsella hizo prestar atención acerca de la utilidad de la broncoscopía terapéutica en comunidades neumonológicas, oncológicas y quirúrgicas muy vacilantes y escépticas acerca de la misma. "Sentir la pared" se refiere a la técnica de probar la superficie de un tumor con la pinza de biopsia o el catéter de succión para reconocer mejor su consistencia, la presencia de necrosis, la vascularización y así el riesgo potencial de biopsia o resección parcial por broncoscopía rígida. Sin dudas, esta expresión también refleja una filosofía de vida. Representa la necesidad de "sentir" las barreras del pensamiento y las limitaciones de la ciencia médica. Aquellos que cuestionan la sabiduría tradicional a fin de sumergirse en el ámbito de la innovación y la originalidad, trascienden esas barreras. De hecho hay una manera de "hacerse uno con el broncoscopio" pero esa es otra historia.....

Pregunta II.23: La mejor razón para no administrar sedación conciente antes o durante la broncoscopía es

A. El paciente es un comando militar y sus amigos lo están mirando
B. El broncoscopista es un macho y no necesita que le faciliten las cosas
C. El paciente debe manejar inmediatamente para ir a su trabajo después del procedimiento

D. El paciente es alérgico a la lidocaína
E. El paciente está críticamente enfermo y la intubación es de alto riesgo

Respuesta II.23: C

Debería advertirse a los pacientes que puede ser necesario administrar sedación conciente y que, por lo tanto, deberían concurrir al procedimiento acompañados por alguna persona que pueda estar con ellos después del mismo. También debería advertírseles que no deberían contar con manejar su automóvil (o su motocicleta.....) después de recibir ese tipo de sedación. Aún si sus signos vitales se normalizan (tensión arterial, frecuencia cardíaca, SaO2 y nivel de conciencia), la respuesta de los reflejos en caso de necesidad (como pueden presentarse cuando se maneja) puede no ser tan rápida como lo normal y este efecto dura varias horas.

Ud. cree que la sedación conciente debería ser una "negociación" entre Ud. y su paciente? Muchos estudios han mostrado que los médicos son muy malos a la hora de juzgar los niveles de ansiedad y discomfort que pueden sentir los pacientes antes y durante la realización de un procedimiento mínimamente invasivo. Recuerde que aún pequeñas cantidades de sedación administrada por vía oral o intravenosa pueden ayudar a mejorar la ansiedad producida por el procedimiento. Los beneficios de la sedación conciente (disminución de la ansiedad, amnesia, analgesia, mejoría de la cooperación) deberían medirse contra sus desventajas (necesidad de monitoreo adicional, riesgo de depresión respiratoria, riesgo de disminución de la cooperación del paciente debido a depresión o excitación psicomotriz) deberían pesarse contra sus potenciales desventajas (necesidad de monitoreo adicional, riesgo de depresión respiratoria, riesgo de disminución de la cooperación del paciente por depresión de la conciencia o excitación psicomotriz paradojal)

A la hora de tomar la decisión también debe tenerse en cuenta el tipo de procedimiento que se lleva a cabo (si es sólo una inspección breve o se requerirán lavados, biopsias o aspiración con aguja). Cuál es el riesgo de una complicación asociada al procedimiento? Cuál es el riesgo de efectos adversos secundarios a las drogas a utilizarse? El paciente está clínicamente estable, es ambulatorio o está críticamente enfermo?? Si se administra o no sedación y en caso de hacerlo con qué droga se realiza, es una decisión que debe individualizarse para cada paciente tomando en cuenta todos los elementos recién mencionados.

Por supuesto algunos pacientes no desean la sedación conciente debido a otras desventajas: la pérdida de autocontrol durante la sedación, la necesidad de estar en observación hasta que retornen al nivel de conciencia normal, la imposibilidad de manejar o el temor a las reacciones alérgicas o a otros efectos adversos relacionados con la medicación. .

En caso de verdadera alergia a la lidocaína, debería administrarse una droga perteneciente al grupo de los ésteres, como la tetracaína.

Aunque la broncoscopía ha demostrado ser un procedimiento seguro en el paciente no sedado, la mayor parte de los broncoscopistas hoy en día consideran que debe ofrecerse sedación con agentes de vida media corta a los pacientes para mejorar su nivel de comfort durante el procedimiento. En ciertas ocasiones, sin embargo, es necesario asegurar un paciente cooperativo y totalmente despierto. Esto puede ser necesario en pacientes con hemoptisis importante o cuerpos extraños (donde la tos y la respiración conciente son ventajosas), en pacientes en quienes se requiere una observación dinámica o en casos en que la pérdida de la vía aérea puede ser irreversible.

Pregunta II.24: La imagen muestra:

A. Cuerdas vocales paralizadas en abeducción
B. Cuerdas vocales normales vistas desde abajo
C. Estenosis subglótica
D. El canal anal durante la sigmoidoscopía

Respuesta II.24: B

Esta imagen es la de las cuerdas vocales vistas desde abajo. El broncoscopio flexible se introdujo a través de la traqueostomía, después de remover la cánula de traqueostomía. El endoscopio se flexiona caudalmente a fin de examinar la subglotis. Se le pide al paciente que hable. Aquí se ven las cuerdas en abeducción. La subglotis es normal. Las razones para realizar este tipo de examen incluyen la necesidad de excluir una causa subglótica o periostomal de sangrado, inspeccionar la subglotis en busca de anormalidades de los cartílagos o estenosis o para evaluar completamente la función laríngea en pacientes traqueostomizados, previamente a la decisón de remover la cánula.

Pregunta II.25: Cuál de las siguientes es usualmente una complicación temprana de los tubos de traqueostomía?

A. Fístula de la arteria traqueoinnominada
B. Granulomas
C. Traqueomalacia
D. Pliegue traqueal supra-ostomal
E. Estenosis a nivel del estoma

Respuesta II.25: A

Las fístulas traqueoinnominadas se han reportado en tanto como el 0.7 % de los pacientes con traqueostomía. La fístula traqueoesofágica puede ocurrir en etapa temprana o tardía y ha sido reportada en el 0.5 % de los pacientes con traqueostomía. La tos, hemoptisis o disnea en un paciente con historia de traqueostomía requieren rápidamente un examen endoscópico a fin de identificar las posibles anormalidades de la vía aérea que causen estos síntomas.

Pregunta II.26: Cuál de las siguientes drogas utilizada para la sedación conciente suprime en forma importante los reflejos de la vía aérea y es por lo tanto la más efectiva para la intubación traqueal despierta?

A. Midazolam
B. Diazepam
C. Lorazepam
D. Fentanilo
E. Morfina

Respuesta II.26: D

Las grandes dosis de cualquiera de estas drogas produce anestesia general y suprime los reflejos. El fentanilo es la droga preferida porque es de acción más rápida y de duración más corta. Desde un punto de vista farmacológico la morfina es tan buena como el fentanilo para deprimir los reflejos de la vía aérea. El propofol, una droga hipnótica, puede causar hipotensión severa, especialmente en pacientes ancianos o con hipotensión conocida. También suprime de manera efectiva los reflejos de la vía aérea. El propofol es una elección excelente para la intubación despierta y algunos procedimientos de broncoscopía. Es muy útil en pacientes ansiosos en quienes se requiere un mayor nivel de anestesia.

Pregunta II.27: Ud. y su asistente son llamados a la sala de emergencias debido a que el anestesista no puede intubar a una paciente de 33 años obesa en status astmaticus. Tiene sinusitis aguda y crónica y desviación del tabique nasal. Está totalmente sedada. La oxigenación se pudo mantener mediante ventilación con máscara de ambu. La paciente está taquicárdica, hipotensa, y severamente hipercápnica. Se está intentando un acceso venoso central. Ud. acaba de terminar una broncoscopía y su broncoscopio de 6 mm de diámetro está en proceso de lavarse. Tiene un videobroncoscopio de 4.8 mm pero ayer se dañó accidentalmente porque un paciente mordió el equipo (después de eso Ud. transfirió a su residente que estaba haciendo el procedimiento sin el mordillo anti-mordeduras a una clínica en Siberia). El único broncoscopio que tiene disponible es un broncoscopio pediátrico flexible de 3.2 mm con un canal de 1.2 mm. El intensivista lo llama porque quiere intubar a la paciente con un tubo 7.5 mm. El esposo de la paciente, que es un famoso abogado dedicado a juicios de mala praxis, rehusa salir de su lado. Cuál de las siguientes conductas facilitaria una intubación segura y exitosa bajo guía broncoscópica en esta paciente?

A. Ud. saca a la paciente de la posición de Trendelenburg y la coloca en posición supina antes de comenzar la intubación guiada por endoscopía usando un tubo con manguito de # 7.5 mm por vía oral y a través del mordillo.
B. Ud. ignora el pedido del intensivista y comienza una intubación guiada por el endoscopio con un tubo de # 6 mm sin manguito a través de la nariz.
C. Ud. ignora el pedido del intensivista y comienza la intubación con guía endoscópica usando un tubo # 8.0 con manguito por vía oral y a través del mordillo.

D. Ud. coloca un tubo pediátrico sin manguito, bien lubricado de 5.0 mm de diámetro interno por dentro de un tubo # 7.5 con manguito y comienza la intubación guiada por broncoscopía a través de la ruta oral y con mordillo.

E. Ud. ignora el pedido del intensivista y comienza la intubación guiada por endoscopía usando un tubo # 6.0 con manguito por via oral y a través del mordillo.

Respuesta II.27: E

Colocar un tubo pediátrico dentro de un tubo endotraqueal más grande, puede permitir al endoscopista "cerrar la brecha" entre el tubo y el broncoscopio. Esto facilita la maniobrabilidad dentro de la vía aérea. El broncoscopio pediátrico debería protruir más allá del extremo distal del tubo endotraqueal más pequeño el cual, a su vez, protruye ligeramente más allá del extremo distal del tubo endotraqueal más grande. Esta técnica ayuda a evitar el paso accidental del tubo de menor calibre a través del agujero de Murphy del tubo endotraqueal más grande. El problema es encontrar el tubo endotraqueal adecuado que pueda combinarse para hacer esta operación. El tubo endotraqueal pediátrico, frecuentemente es demasiado corto. Como todas las técnicas "de emergencia" esta técnica debería ser practicada en un modelo inanimado. Podría ser más sensato utilizar otros métodos de intubación de la vía aérea como una cánula de intubación oral o un estilete óptico.

En el carro de procedimientos debe haber siempre disponibles una variedad de tubos con y sin manguito en caso de que sean necesarios. Otros métodos para facilitar la intubación (cambiador de tubos, estiletes ópticos, cánulas orales) deberían también estar disponibles. La intubación broncoscópica sin el uso de una cánula de intubación oral aumenta la chance de que el broncoscopio y el tubo endotraqueal se desvíen de la línea media. Si la laringe no se ve antes de avanzar el tubo endotraqueal, el tubo puede quedar atrapado sobre la epiglotis, los aritenoides, o en la hipofaringe. Uno debería tratar de que el primer intento de intubación fuera el último. Los intentos repetidos aumentan el riesgo de traumatismo de la vía aérea, hipoxemia prolongada y morbilidad.

Pregunta II.28: Su nuevo técnico, recientemente contratado y sin experiencia terminó de esterilizar el broncoscopio usando oxido de etileno. Lo llama para decirle que olvidó poner la tapa de ventilacion del ETO antes de enviarlo a eserilización. Ud. inmediatamente dice &#@&*!. A continuación examina el broncoscopio y nota que:

A. La vaina externa está rota
B. Las lentes distales están amarillas
C. Hay múltiples puntos negros en la óptica
D. Los componentes del broncoscopio están corroídos
E. El broncoscopio tiene una nueva curva fija en forma de S a lo largo de toda su extensión

Respuesta II.28 A El óxido de etileno (ETO) es un gas no corrosivo y es capaz de penetrar a compartimientos que, con otros métodos, serían inaccesibles en el fibrobroncoscopio. Si no se coloca la tapa de ventilación de ETO adecuadamente, las presiones dentro y fuera del broncoscopio no se igualan y pueden producirse rotura de la cobertura externa. El ETO provee esterilización suficiente para los endoscopios utilizados en pacientes con SIDA o hepatitis. La tapa de ventilación del ETO debe retirarse antes de sumergir el broncoscopio en las soluciones de limpieza ya que, de otra manera, el líquido entraría en el broncoscopio.

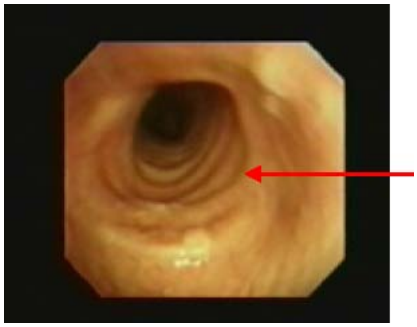
Pregunta II.29: A Ud. se lo llama para asisitir a quirófano porque un paciente con un bocio masivo tiene que realizarse una anestesia general. El anestesiólogo realizó una broncoscopía flexible y le informa que cuando el paciente estaba completamente supino fue incapaz de pasar el endoscopio más allá de la subglotis. Cuando se está refiriendo a la laringe subglótica a qué distancia se está refiriendo el anestesista?

A. 1 cm por debajo del nivel de las cuerdas vocales
B. 2 cm por debajo del nivel de las cuerdas vocales
C. 3 cm por debajo del nivel de las cuerdas vocales
D. 4 cm por debajo del nivel de las cuerdas vocales

Respuesta II.29: B

La tráquea es un tubo cilíndrico que se proyecta sobre de la columna desde C6 hasta T5. A medida que desciende, sigue la curvatura de la columna y se dirige ligeramente hacia atrás. Cerca de la bifurcación traqueal, se desvía ligeramente a la derecha: La subglotis termina 2 cm por deba del nivel de las cuerdas vocales. Eso corresponde en el extremo superior al margen inferior del cartílago cricoide, el cual forma el único anillo completo en la vía aérea.

La glándula tiroides rodea la tráquea cervical anterolateralmente a nivel del segundo al cuarto anillo traqueal. Las masas mediastinales, bocios, y otros tumores de tiroides o cabeza y cuello pueden producir obstrucción compresión extrínseca significativa que aumente la obstrucción traqueal. Ocasionalmente puede ser necesaria una intubación despierta con el paciente en posición sentada antes de la resección quirúrgica.



Pregunta II.30: Una mujer de 25 años con un infiltrado micronodular bilateral, pérdida de 5kg de peso, cefalea matinal y febrícula persistente se realiza una broncoscopía flexible con biopsia transbronquial y BAL. La anestesia tópica se realiza con 2 puffs de lidocaína al 10% y 4 cc de lidocaína al 2% instiladas en la carina principal. Además, se administran 3 mg de Midazolam para sedación conciente. El BAL se hace en el lóbulo medio derecho. La biopsia transbronquial se realiza colocando el broncoscopio en posición wedge en el bronquio del lóbulo inferior izquierdo. Le pide al paciente que exhale y al final de la espiración, toma la biopsia. La paciente no tiene dolor. Poco después de la cuarta biopsia, se nota leve sangrado. La paciente comienza con convulsiones tónico-clónicas y rápidamente entra en paro respiratorio. El sangrado se detiene usando lavado con salina y aspiración. La resucitación cardiopulmonar es exitosa. La paciente es intubada y transferida a la unidad de terapia intensiva. La muestra de biopsia muestra tuberculosis miliar y pequeños segmentos de vena pulmonar. Cuál es la causa más probable de la complicación presentada por la paciente?

A. Toxicidad por lidocaína
B. Toxicidad por Midazolam
C. Arritmia e injuria miocárdica
D. Embolismo gaseoso
E. Aumento de la presión intracreaneal secundario al procedimiento en el contexto de una paciente con meningitis tuberculosa

Respuesta II.30: D Guauuu…….esta paciente tiene una embolia cerebral gaseosa. Es probable que haya entrado aire secundariamente a una pequeña laceración de una vena pulmonar menor. Anécdoticamente, se dice que se toman muestras de biopsia más grandes cuando se toman al final de la exhalación. Esa recomendación viene de los tiempos de las descripciones originales de la biopsia broncoscópica de Donald Zavala de la University of Iowa en los años 70. Por otra parte, debido al riesgo potencial (aunque no probado) de neumotórax, embolismo gaseoso o sangrado, muchos expertos no recomiendan la técnica de la biopsia al final de la exhalación.

La biopsia transbronquial (BTB) es en realidad un mal nombre para una biopsia que no es ni trans (no atraviesa) ni bronquial (el objetivo es obtener parénquima pulmonar conteniendo bronquiolos y alveolos y, muy ocasionalmente, algún vaso sanguíneo). Muchos expertos sugieren hoy en día utilizar el nombre de biopsia pulmonar broncoscópica (BPB). Qué piensa Ud. de eso????

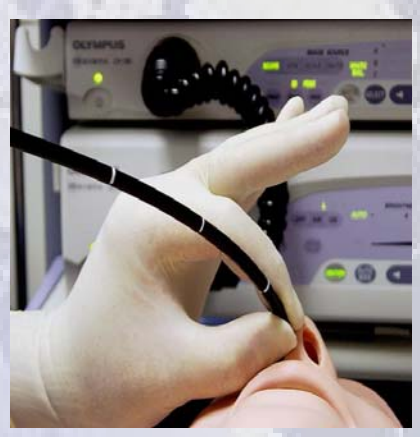
La única manera de saber si se están obteniendo o no muestras representativas de tejido pulmonar (lo cual no necesariamente significa muestras diagnósticas) es revisar todas las muestras obtenidas con el patólogo y realizar todas las técnicas descriptas para la obtención de biopsias pulmonares.

En cuanto a las otras respuestas potenciales.....La lidocaína puede causar convulsiones. Pero la dosis utilizada está muy por debajo de los límites de seguridad. Los efectos adversos serios pueden aparecer sin ser precedidos por los efectos adversos menores, especialmente en pacientes con deterioro de la función hepática (la lidocaína es metabolizada en el hígado).

Si la biopsia reveló lupus eritemas sistémico y Ud. contestó arritmia o injuria miocárdica, podría haber estado en lo cierto porque el LES puede producir arteritis coronaria. Pero de lo contrario, el infarto masivo en una paciente joven sería excepcional.....En cuanto a la toxicidad por midazolan, no produce de por sí conmvulsiones y sus efectos adversos debieran haber sido precedidos por depresión respiratoria e hipoxemia. La presencia de un evento neurológico súbito, inmediatamente después de una BTB y, al mismo, la aparición de una vena pulmonar en la muestra de biopsia parecen suficientes para sugerir el diagnóstico de embolismo gaseoso y hacen de la meningitis tuberculosa con aumento dela presión intracraneal una causa muy improbable.

The Essential Bronchoscopist©

Lo esencial para el broncoscopista



MODULO 3

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL MODULO III

ADVERTENCIA IMPORTANTE

Los lectores de Lo Esencial para el Broncoscopista no deberían considerar este módulo como un test o evaluación. Para sacar el mayor provecho de la información contenida en este módulo, todas las respuestas deben ser leídas cuidadosamente, independientemente la respuesta elegida. Además, no siempre habrá una única respuesta "correcta". Esto no debería interpretarse como una trampa, sino más bien como una manera de ayudar a los lectores a pensar sobre ciertos problemas en particular. Es de esperar que contestar las 30 preguntas de este módulo le requiera aproximadamente 2 horas de trabajo continuo.

Cuando haya terminado con todo el material, puede elegir realizar el post-test. Ese test de 10 preguntas de multiple choice focaliza sobre elementos específicos de los objetivos de aprendizaje de cada módulo. Las preguntas se relacionan con la información administrada a través de las respuestas o las figuras del módulo, pero no se corresponden directamente con las pregntas tal como están formuladas en el módulo. Se espera que un lector alcance el 100% de respuestas correctas para poder avanzar al próximo módulo. Si una sola de las respuestas es incorrecta, Ud. debería volver atrás, revisar la información, ir nuevamente al comienzo del post-test y realizarlo nuevamente desde el principio

Al finalizar este módulo el lector debería ser capaz de:

1. Comparar las maniobras que se pueden utilizar en caso de una intubación dificultosa con la ayuda del broncocopio flexible
2. Definir el término de "radiación dispersa"
3. Enumerar al menos 3 desventajas de la desinfección con glutaraldehído
4. Identificar la cánula de Ovassapian y enumerar sus ventajas comparada a otros dispositivos de intubación oral.
5. Enumerar y describir las distintas modalidades para describir una anormalidad de la mucosa de la vía aérea
6. Describir una anormalidad traqueal en relación a las estructuras anatómicas normales.
7. Describir los diferentes aspectos de las secreciones traqueobronquiales.
8. Enumerar al menos TRES efectos adversos relacionados con el lavado broncoalveolar
9. Comparar las características del uso de losopiáceos con otras drogas administradas para obtener sedación conciente.
10. Describir una aproximación sistemática para la inspección y el diagnóstico broncoscópico.

Pregunta III.1: Todas las siguientes son causas potenciales de confusión y convulsiones en un paciente añoso que se está realizando una broncoscopía de una gran masa en el lóbulo superior derecho **excepto:**

A. Metástasis cerebrales previamente asintomáticas de un carcinoma broncogénico
B. Hidratación en un paciente con sindrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética
C. Toxicidad por lidocaína
D. Toxicidad por midazolam
E. Metahemoglobinemia

Respuesta III.1: D

El midazolam es actualmente la droga más utilizada para la sedación conciente. Es una benzodiazepina soluble en agua, de rápido comienzo de acción. Es cuatro veces más potente que el diazepam para la sedación y la amnesia. Cuando se administran 5 mg por vía intravenosa, se produce sedación y ansiolisis habitualmente dentro de los 2 primeros minutos. La recuperación completa de la habilidad motora y la conciencia tiene lugar dentro de la primera hora en la mayor parte de los individuos.

La respuesta a los sedantes está habtualmente incrementada en pacientes que han recibido opioides u otras benzodiazepinas. Además, el nivel de sedación y el riesgo de depresión respiratoria están aumentados en los ancianos y en los pacientes con enfermedad respiratoria previa.

Combinar midazolam y opioides aumenta la incidencia de apnea. El uso de grandes dosis puede producir depresión de la conciencia y para cardio-respiratorio.

El midazolam no causa convulsiones. Las alteraciones del sistema nervioso, incluídas la confusión y las convulsiones, se pueden ver en pacientes con metástasis cerebrales o sindromes paraneoplásicos.

Las convulsiones pueden ser una complicación de la toxicidad por lidocaína (especialmente si la disfunción hepática produce aumento de los niveles plasmáticos). También pueden aparecer en la metahemoglobinemia inducida por benzocaína.

Pregunta III.2: Durante la intubación utilizando el broncoscopio flexible como tutor, el tubo endotraqueal puede quedar atrapado en las estructuras laríngeas y no poder entrar a la tráquea. Todas las siguientes maniobras son adecuadas **excepto:**

A. Retirar parcialmente el tubo endotraqueal sobre el broncoscopio, rotarlo 90 grados en el sentido de las agujas del reloj y luego re-avanzar el tubo
B. Retirar parcialmente el tubo endotraqueal sobre el broncoscopio, rotarlo 90 grados en sentido contrario a las agujas del reloj y luego re-avanzar el tubo
C. Cambiar el broncoscopio de un calibre 4.8mm a uno de mayor diámetro (6 mm)
D. Retirar el tubo endotraqueal sobre el broncoscopio y repetir múltiples intentos de intubación

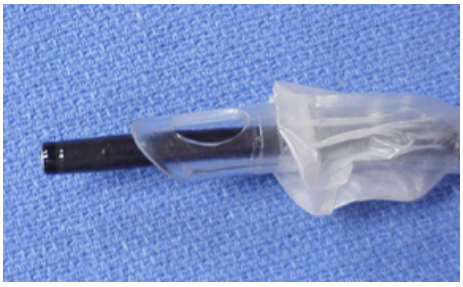
Respuesta III.2: D

Aunque uno podría retirar el broncoscopio y el tubo endotraqueal al menos una vez e intentar nuevamente (como se describe en la respuesta D), esos intentos repetidos de intubación generalmente son inexitosos y traumáticos. Se pierde un tiempo precioso y se aumentan los riesgos de hipoxemia. El trauma repetido de la laringe aumenta el riesgo de laringospasmo reflejo, aritmias y vómitos. La intubación esofágica inadvertida es una posibilidad y pueden hasta llegar a producirse por ellos fístulas traqueoesofágicas.

Si se encuentra resistencia durante la intubación, recuérdese que la epiglotis o la aritenoides pueden ser una obstrucción que se encuentre con cierta frecuencia después de pasar un tubo endotraqueal sobre el broncoscopio a través de la nariz o de la boca. Los tubos endotraqueales pueden entrar en forma inadvertida a los pliegues aritenoepiglóticos. A veces, sostener la lengua del paciente con una gasa y que el asistente tire la lengua del paciente ligeramente fuera de la boca, puede ayudar a evitar esto. Esta maniobra crea más espacio en la orofaringe.

Si la intubación todavía no tiene éxito es mejor cambiar de técnica a fin de facilitar el pasaje del tubo endotraqueal entre las cuerdas vocales. Pueden considerarse para ello todas las otras técnicas descriptas en las respuestas A, B y C. Un broncoscopio de mayor diámetro permite una mejor manipulación y control del tubo endotraqueal que un broncoscopio de pequeño calibre. Al llenar más el espacio del tubo endotraqueal, el broncoscopio de mayor tamaño hace al conjunto tubo-endoscopio más manejable. Aunque se recomienda intubar a los pacientes con el tubo más grande posible, la mayor parte de los expertos están de acuerdo en que un tubo 7,5 es el tamaño más grande que debiera insertarse a través de la nariz. Rotar el endoscopio 90 grados en el sentido de las agujas del reloj o en sentido antihorario, cambiará los ángulos de la punta curva del tubo endotraqueal y puede facilitar la intubación laríngea.

No hay espacio entre el tubo y el endoscopio con un tubo de menor calibre.



El espacio entre el endoscopio y un tubo nro. 8

Pregunta III.3: El fentanilo es un opiode de acción corta 100 veces más potente que la morfina. Su comienzo de acción es a los 2 minutos de la inyección intravenosa. Su máximo efecto de depresión respiratoria tiene lugar:

A. Immediatamente después de la inyección
B. Dentro de los 2-4 minutos después de la inyección
C. 5-10 minutos después de la inyección
D. 11-15 minutos después de la inyección
E. más de 15 minutos después de la inyección

Respuesta III.3: C

El fentanilo es un opiáceo sintético que es estructuralmente diferente de la morfina o la meperidina. La dosis usual para un adulto es 50-100 microgramos. Cuando se administra por vía intravenosa, su comienzo de acción y el efecto máximo de depresión respiratoria tienen lugar a los 5-10 minutos después de la administración de la droga y duran aproximadamente 30-60 minutos. Cuando se administra por vía intramuscular, el comienzo de acción es a los 7-15 minutos y la duración de su acción es de al menos dos horas. El fentanilo nunca debería ser utilizado en pacientes que reciben inhibidores de la MAO debido al aumento del riesgo de depresión respiratoria y coma.

Pregunta III.4: Todas las siguientes afirmaciones sobre el Naloxan (Narcan) son ciertas **excepto:**

A. Revierte todos los efectos de los narcóticos, incluyendo la sedación, la depresión respiratoria, la apnea y el control del dolor
B. La práctica standard es diluir 1 ampolla (0.4 mg o 1 ml) en 10 ml para llevarlo a una concentración de 0.04 mg/ml.
C. A fin de revertir la depresión respiratoria y la apnea, se inyecta 1 ml de la dilución (0.4 mg) por vía intravenosa cada 2-4 minutos hasta que se recupera la conciencia
D. En la sala de internación o la unidad de cuidados intensivos lo mejor es administrar la ampolla entera (0.4 mg) si el paciente muestra severa depresión respiratoria y no está disponible un manejo experto de la vía aérea
E. No deberían administrarse más de 5 ml en total debido al riesgo de fenómenos de abstinencia a los narcóticos

Respuesta III.4: E

La naloxona es un antagonista puro de los opiáceos que revierte todos los efectos deseados y colaterales de los opiáceos. No deberían administrarse más de 10 mg debido a que esto puede producir aumento de la actividad del sistema nervioso simpático y brusca terminación de la analgesia. Como consecuencia de ello los pacientes pueden desarrollar hipertensión, arritmias y edema de pulmón.

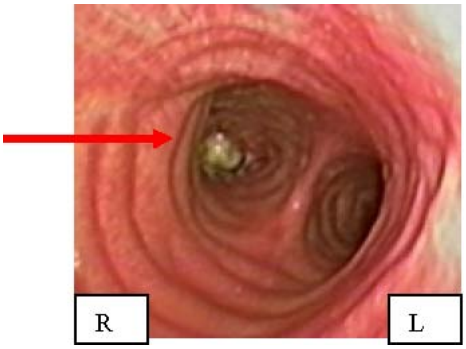
En caso de sobresedación con benzodiazapinas, se debe administrar flumazenil que es un antagonista de las benzodiazepinas (0.2 mg iv en 15 segundos, repetido luego cada minuto hasta un máximo de 1 mg). Las dosis bajas de flumazenil permitirán revertir la sedación en aproximadamente 2 minutos, pero para revertir la ansiolisis inducida por benzodiazepinas se necesitan dosis mayores. Los efectos adversos incluyen náuseas, vómitos, temblor, convulsiones, lagrimeo y mareos. Contrariamente a la naloxona, no causa inestabilidad hemodinámica.

Pregunta III.5 Se está realizando una broncoscopía en un paciente con tos y atelectasia parcial unilateral. Basándose en lo que se encontró en la endoscopía tal como lo muestra la siguiente figura, el examen endoscópico debería proseguir con:

A. Examen del árbol bronquial izquierdo, luego inspección y biopsia de la lesión del lado derecho
B. Inspección y biopsia de la lesión de la derecha, luego examen del árbol bronquial izquierdo
C. Examen del árbol bronquial derecho, luego inspección y biopsia de la lesión a la izquierda
D. Inspección y biopsia de la lesión en la izquierda, luego examen del árbol bronquial derecho.

Respuesta III.5 A

La lesión se ve en el bronquio fuente derecho. El anillo catilaginoso anterior y la mebrana posterior de la tráquea se visualizan con claridad. Es prudente proceder al examen del árbol bronquial izquierdo antes de intervenir sobre el lado derecho. De esa forma, la vía aérea presumiblemente normal se examina con cuidado y se aspiran las secreciones. De esta manera si llegara a producirse sangrado después de biopsiar la lesión de la derecha, el endoscopista ya habría examinado el lado izquierdo y corroborado que era normal, podría además asegurar la ventilación porque ya removió las secreciones y sabría que no hay lesiones contralaterales que afecten el manejo del paciente.



Pregunta III.6: Mientras se está intubando a un paciente a través del broncoscopio flexible, súbitamente se hace difícil avanzar el broncoscopio. Aunque Ud. puede ver las cuerdas vocales, le es imposible avanzar el tubo endotraqueal sobre el brocnoscopio. Qué es lo que ha sucedido y que debería Ud. hacer como próximo paso?

A. Se rompió la punta de la cuerda del broncoscopio. Ud. debe remover el broncoscopio del tubo endotraqueal
B. La punta del broncoscopio pasó accidentalmente a través del agujero de Murphy del tubo endotraqueal. Ud. debe retirar el endoscopio y el tubo como una pieza única
C. La cubierta de poliuretano del broncoscopio se ha deslizado produciendo una intususcepción de la misma sobre el endoscopio y ocluyendo el tubo endotraqueal. Ud. debe retirar el endoscopio del tubo endotraqueal
D. La punta del brocnoscopio está demasiado flexionada y el tubo endotraqueal queda atrapado en el repliegue ariteno epiglótico. Ud. debe retirar parcialmente el tubo endotraqueal sobre el broncoscopio

Respuesta III.6: B

Todos los problemas mencionados se pueden encontrar durante la intubación a través de un broncoscopio flexible. Probablemente lo más sensato sea retirar el endoscopio y el tubo endotraqueal juntos como una unidad. Si uno retira uno sin el otro son mayores los riesgos de dañar el endoscopio. Y puede que ni siquiera resuelva el problema.

Antes de intentar una intubación con ayuda del endoscopio, se debería montar completamente el tubo endotraqueal sobre el broncoscopio, bajo visión directa, cuidando de identificar las marcas radioopacas del tubo así como el agujero de Murphy y la dirección de la apertura distal del tubo endotraqueal. Alguno expertos creen que el tubo endotraqueal debería mantenerse completamente montado sobre el endoscopio hasta que el endoscopio haya pasado más allá de las cuerdas vocales. Luego el tubo endotraqueal se introduce en la tráquea utilizando una suerte de técnica de Seldinger.

Otros expertos reconocen que en algunas ocasiones (como en la estenosis subglótica, el edema de laringe, los tumores, sangrado o secreciones, puede ser preferible mantener la punta del endoscopio dentro del tubo endotraqueal. Luego se pasan las cuerdas vocales con el conjunto tubo-broncoscopio. En casos de estenosis traqueal severa, esta técnica evita la dilatación ciega forzada de la estenosis y el endoscopista puede ver y sentir al mismo tiempo cómo el tubo entra al área estenótica.

Todas las técnicas mencionadas previamente deben ser practicadas en modelos inanimados antes de usarse en pacientes. El broncoscopista debería utilizar la técnica a la que esté más acostumbrado y en la que tenga más experiencia y elegir siempre la técnica más segura basada en la enfermedad subyacente y el estado ventilatorio del paciente.

Pregunta III.7: El glutaraldehído se utiliza frecuentemente para la desinfección del broncoscopio. Todos los siguientes efectos adversos pueden aparecer en personas expuestas a este agente químico **excepto:**

A. Cefalea
B. Conjuntivitis
C. Dermatitis
D. Síntomas tipo asma
E. Diarrea

Respuesta III.7 : E

La exposición al glutaraldehído puede causar irritación nasal y todos los síntomas listados en la pregunta, excepto diarrea. Es importante que las áreas en que se realiza la limpieza del endoscopio estén bien ventiladas. Las máquinas automáticas de lavado liberan de tener que invertir el tiempo de toda la limpieza y desinfección manual, pero no reemplazan la limpieza manual que hay que hacer antes y frecuentemente después del lavado en una máquina automática. Por otra parte se han reportado epidemias con microorganismos específicos e infecciones cruzadas, relacionados principalmente con el lavado con máquinas automáticas.

Por ejemplo, se han encontrado microorganismos en el agua de lavado de las máquinas automáticas. En muchas instituciones se cometen errores serios de limpieza y desinfección. Hay una gran variabilidad intrahospital e interhospital respecto a las políticas y procedimientos para la limpieza, decontaminación, desinfección y mantenimiento de los equipos.

La estrecha colaboración entre infectólogos (epidemiólogos hospitalarios), broncoscopistas y personal de enfermería es muy ventajosa. El entrenamiento en los procedimientos y políticas de la institución respecto a la limpieza y esterilización puede ayudar al nuevo endoscopista a instituir políticas apropiadas en su propio hospital.

Pregunta III.8: Todas las siguientes afirmaciones referidas a la limpieza y desinfección del broncoscopio son correctas **excepto:**

A. La desinfección de alto nivel con glutaraldehído al 2% por 45 minutos inactiva todos los hongos, virus y organismos vegetativos.
B. La desinfección de alto nivel con glutaraldehído al 2% por 45 minutos no inactiva las esporas bacterianas
C. Los videobroncoscopios con un chip distal CCD son dañados más fácilmente por el glutaraldehído que los broncoscopios flexibles.
D. Un test de fuga positivo puede estar indicando que existe daño a la cubierta proximal de poliuretano o la vaina distal de goma del tubo de inserción, o que hay ruptura del la integridad del canal de trabajo del fibrobroncoscopio.

Respuesta III.8: C

Los videobroncoscopios pueden dañarse con glutaraldehído de la misma manera que los fibroscopios. La CCD (charge coupled device) es un sensor de imágenes de estado sólido que es capaz de producir imágenes de mayor resolución que el sistema de fibras ópticas aislado. Los haces de fibras ópticas todavía se utilizan en la guía de luz y la cuerda universal. La desinfección de alto nivel requiere unos 45 minutos de inmersión para inactivar todos los hongos, virus, organismos vegetativos y el 95% de las esporas bacterianas. Para erradicar todas las mycobacterias se requiern 45 minutos de inmersión.

Sin embargo, en muchas instituciónes se utilizan 10 minutos de inmersión para acelerar el tiempo de desinfección con lo cual se eliminan 99.8% de las Mycobacterias. Los agentes quimicos que contienen glutaraldehído tales como el Cidex o el Sporicidin corroen los componentes de metal de cualquier broncoscopio después de 24 horas de contacto. Esas soluciones químicas pueden ser tóxicas para las personas expuestas.

Pregunta III.9: Durante la fluoroscopía, los rayos X que pasan a través del paciente e impactan el detector de imágenes o la pantalla fluoroscópica son denominados:

A. Radiación dispersa
B. Radiación remanente
C. Radiación primaria

Respuesta III.9: B

Los rayos X primarios son los fotones emitidos por el tubo de rayos X mientras que los rayos X dispersos son los que se producen cuando los fotones primarios colisionan con los electrones de la materia. Ud. pensaba que esto era irrelevante?? En los Estados Unidos, muchos estados e instituciones requieren certificación (o sea hacer estudios y pasar exámenes especiales) para poder controlar u operar un equipo de fluoroscopía!

Pregunta III.10: Mientras se utiliza fluoroscopía, la dispersión de la radiación aumenta cuando

A. El voltaje aliado (kVp) se disminuye
B. Se disminuye la longitud de onda
C. Se disminuye la densidad de los tejidos
D. Si incrementa el espesor de los tejidos

Respuesta III.10: D

La dispersión, conocida también como dispersión de Compton, es una ionización no útil de los tejidos del paciente producida por el bombardeo de rayos X. La dispersión tiene lugar cuando un fotón de rayos con energía aumentada choca un electrón y es desviado de su vía original. Esto puede ser causado por el incremento del voltaje o de la longitud de onda o por el incremento ya sea de la densidad o del espesor de los tejidos. De esta manera, el fotón de rayos X viaja en una dirección diferente y con menos energía.
Un aumento en la dispersión disminuye la calidad de la imagen fluoroscópica y disminuye el contraste de la imagen que se ve en el monitor al incrementar lo que se conoce como “quantum mottle”. El quantum mottle aparece como “hormigas” en la pantalla. Es el resultado de un número insuficiente de fotones y puede reducirse aumentando el miliamperaje i.e. anode tube current.

Pregunta III.11: Cuál de las siguientes descripciones de la práctica de su hospital lo obligaría a revisar cuidadosamente las indicaciones de la broncoscopía en terapia intensiva de su institución

A. La broncoscopía se realiza frecuentemente en pacientes críticos que presentan secreciones abundantes y presiones elevadas en la vía aérea duante la ventilación mecánica
B. La broncoscopía se realiza frecuentemente en pacientes críticos sin evidencia radiográfica de atelectasias y no ha generado demasiados cambios en el manejo médico.
C. La broncoscopía se realiza frecuentemente en pacientes críticos que presentan hemoptisis de reciente comienzo
D. La broncoscopía se realiza frecuentemente en pacientes críticos que presentan nuevos infiltrados pulmonares o infiltrados persistentes a pesar del uso de antibióticos.

Respuesta III.11: B

La broncoscopía está indicada y se realiza frecuentemente en pacientes críticos. Por ejemplo, algunas infdicaciones aceptadas incluyen las secreciones abundantes que no pueden removerse con aspiración de rutina, la presencia de hipoxemia inexplicada, la inposibilidad sin causa clara de suspender la ventilación (para descartar tapones mucosos), la hipoxemia de reciente aparición, los nuevos infiltrados pulmonares con sospecha de infección en los cuales la identificación del germen pueda potencialmente cambiar el manejo médico y la atelectasa que no responde a la kinesioterapia y aspiración habitual.

Pareciera que en su servicio se están realizando numerosos procedimientos sin evidencia clínica suficiente de anormalidad radiológica, deterioro de la oxigenación o la ventlación o dificultades en el manejo de las secreciones.....por lo cual la indicación de la broncoscopía debiera revisarse para determinar si se están realizando procedimientos en circusntancias inapropiadas.

Por supuesto, la decisión de realizar una broncoscopía muchas veces se basa en una percepción subjetiva de la situación más que en datos objetivos. Esto puede inducir fácilmente al endoscopista a realizar estudíos innecesarios en terapia intensiva. Por supuesto, la política adoptada respecto a las prácticas puede variar de acuerdo a los recursos disponibles, al personal disponible y a las preferencias personales del médico actuante.

Pregunta III.12: Cuál de los siguientes dispositivos de intubación de la vía aérea permitirán más probablemente una visualización adecuada de la laringe y las cuerdas vocales, aún si son insertados demasiado lejos?

A. Cánula faríngea de Berman
B. Cánula de intubación de Williams
C. Cánula de Ovassapian

Respuesta III.12: C

La intubación orotraqueal con la ayuda de algún dispositivo permite al broncoscopista mantener el broncoscopio flexible en la línea media, exponer las estructuras laríngeas y mantener la faringe abierta. La cánula de intubación de Ovassapian provee un espacio abierto en la orofaringe y proteje al broncoscopio de ser mordido por el paciente. La cánula se puede retirar sin desconectar el adaptador del tubo endotraqueal. La parte distal más ancha evita que la lengua y los tejidos blandos de la pared anterior de la faringe caigan hacia atrás y obstruyan la visión de la glotis. La mitad proximal tiene un par de paredes guías que brindan espacio para el tubo endotraqueal y el endoscopio. La cánula permite introducir hasta un tubo número 9.

La cánula de Berman también es recomendable para la intubación broncoscópica, pero su longitud y forma tubular le quitan un poco de maniobrabilidad del broncoscopio una vez que este fue insertado. Si el extremo distal de la vía aérea no está perfectamente en línea con la apertura glótica, se puede retirar un poco la cánula para poder exponer adecuadamente las cuerdas vocales.

La cánula de intubación de Williams fue diseñada para la intubación orotraqueal a ciegas. Su mitad distal tiene un superficie abierta hacia la lengua lo cual hace que la maniobrabilidad anteroposterior del broncoscopio sea difícil. Para retirar la cánula de Williams después de la intubación debe primero retirarse el adaptador del tubo endotraqueal.

Pregunta III.13: Ud. está a punto de describirle una lesión traqueal a un cirujano. En cuál de los siguientes elementos cree Ud. que él puede estar más interesado?

A. La distancia de la lesión desde la carina
B. Si la lesión tiene una base amplia a estrecha
C. La localización de la lesión respecto a la pared bronquial.
D. El tamaño de la lesión (longitud, diámetro, grado de obstrucción de la vía aérea)
E. Distancia de la lesión desde el margen inferior de las cuerdas vocales

Respuesta III.13: E

Bueno……Ud. probablemente tuvo que pensar mucho para elegir una. De hecho, cuando se considera una lesión traqueal para cirugía, deberían describirse todas las variables que se mencionaron. La razón para elegir la respuesta E es debido a que la distancia desde el margen inferior de las cuerdas vocales puede ser, en muchas circunstancias, el factor decisivo para definir la complejidad de la resección quirúrgica.

Por supuesto hay otros componentes de una lesión traqueal que deben describirse como la longitud de la estenosis en centímetros y en número de cartílagos involucrados, la consistencia (firme, gomosa, blanda),la apariencia (brillante, vascular), la fragilidad (rezumante, sangrante en forma activa, purulenta),el color (blanco, rojizo, oscuro, amarillento), la forma (regular, redondeada, irregular, alargada, en forma de bulto), la dinámica (móvil con la respiración o la tos, inmóvil, con mecanismo de vávula), el grado de compromiso de la pared, las anormalidades asociadas de la vía aérea (malacia, destrucción cartilaginosa, cuerpos extraños). Tener un video para mostrarle detalladamente el caso al cirujano siempre es de gran ayuda.

Pregunta III.14: Un paciente de 76 años con tos cronica, dificultad para tragar y disfonía reciente aparición, le es derivado para evaluación broncoscópica. Se le inyecta 1 mg de Midazolam intravenoso y se aplica abundante anestesia tópica en la orofaringe y la laringe. Las cuerdas vocales se mueven normalmente, pero se ve una lesión firme que tiene el aspecto de un carcinoma adenoide quístico que obstruye el 20% de la subglotis. Debido a la proximidad de la lesión con las cuerdas vocales no se toman biopsias. Aproximadamente una hora después del procedimiento el paciente comienza con cianosois labial y la SaO2 disminuye de 98% a 88% a pesar de la administración de O2. En la sala de recuperación, el paciente se torna ansioso y excitado. La frecuencia cardíaca aumentó de 110 a 150. La causa más probable de lo que está sucediendo es:

A. Metahemoglobinemia secundaria a la aerosolización de Cetacaine
B. Laringospasmo inducido por la broncoscopía
C. Toxicidad por Tetracaína
D. Infarto de miocardio por hipoxemia prolongada
E. Hipoxemia prolongada
F. Toxicidad por lidocaína

Respuesta III.14: A

La metahemoglobinemia puede producirse como resultado de la exposición a la benzocaína. Dos sprays de aerosol pueden ser suficientes. El riesgo es mayor en los niños y los ancianos. Se debería sospechar este diagnóstico en pacientes que desarrollan cianosis con colración azulada de la piel, los labios o las mucosas. La confirmación se hace por co-oximetría. Hasta un nivel de metahemoglobina de 20%, la SaO2 cae en un porcentaje igual a la mitad de la concentración de metahemoglobina (por ejemplo, si la metahemoglobina es 18%, la SaO" caerá 9%). Los pacientes desarrollan anemia funcional debido a que el hemo ferroso de la hemoglobina es incapaz de fijar oxígeno. El tratamiento es la inyección intravenosa de 1-2 mg/kg de azul de metileno.

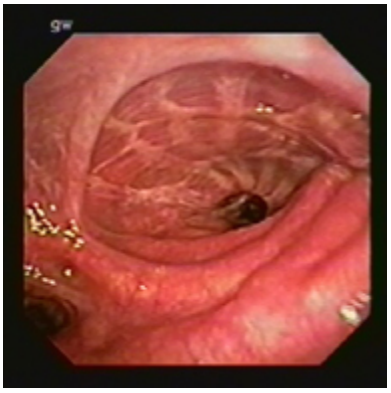
El laringospasmo agudo podría causar estridor y distress respiratorio. La tetracaína, un potente anestésico de larga duración, es un componente del spray de Cetacaine® (un nombre comercial no muy común en países hispanoparlantes que contiene 2% Tetracaina, 14% Benzocaína, 2% butyl-ester de ácido *para*aminobenzoico). La tetracaína es un derivado del ácido *para*aminobenzoico y puede así causar reacciones alérgicas. Su rápida tasa de absorción así como la duración prolongada de su efecto comparada a la de la lidocaína son en parte responsables de su estrecho margen de seguridad cuando se usan en broncoscopía. Los efectos sistémicos incluyen convulsiones y muerte súbita. Otros síntomas incluyen inquietud, parestesias peribucales, hipertensión y apnea. La lidocaína es un anestésico local del tipo de las amidas que es menos potente y tiene duración más corta que la tetracaína. Se comercializa en soluciones que van del 0.5% al 4%. La solución al 4% provee aproximadamente 15 minutos de anestesia confiable. Existen aerosoles de concentración al 10% para el spray de la cavidad oral y la nasofaringe. Cada spray provee 0.1 ml (10 mg) de lidocaína. También existe un gel al 2.5% y al 5% que usualmente es preferido por los pacientes para la anestesia de la nariz. La concentración pico se alcanza habitualmente a los 30 minutos de la aplicación en la vía aérea.

La dosis máxima recomendada de lidocaína es de 300 mg en los adultos. La cxoncentración en sangre está directamente relacionada con la dosis administrada, cualquiera sea el tipo de solución empleada para la administración. Cuando la lidocaína se administra por spray de aerosol, se absorbe menos rápidamente que si se administra por un nebulizador ultrasónico. Además cuando se traga se absorbe menos lidocaína hacia la circulación que la que ingresa cuando se deposita en la mucosa del tacto respiratorio superior o inferior.

Debido a que la lidocaína es metabolizada en el hígado, los pacientes con disfunción hepática o bajo índice cardíaco tendrán niveles mayores de lidocaina en plasma. Los efectos adversos incluyen excitación psicomotriz, inquietud, hiperactividad, hormigueo labial, palabra arrastrada y temblor. A niveles más altos de concentración plasmática puede producirse convulsiones, depresión cardio-respiratoria, bradicardia, hipotensión y paro cardíaco.

Pregunta III.15: La traqueomalacia se define como una pérdida de las fibras elásticas longitudinales de la membrana posterior de la tráquea con o sin destrucción o daño del cartílago traqueal, llevando a la pérdida de la rigidez y el colapso traqueal. Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor lo que se verá en el examen endoscópico:

A. Colapso del segmento malácico intratorácico durante la espiración y/o colapso del segmento cervical malácico durante la inspiración
B. Colapso del segmento malácico intratorácico durante la inspiración y/o colapso del segmento cervical malácico durante la espiración
C. Colapso del segmento malácico intratorácico durante la espiración y/o colapso del segmento cervical malácico durante la espiración
D. Colapso del segmento malácico durante la espiración o la inspiración con importante movimiento hacia dentro de la pars membranosa

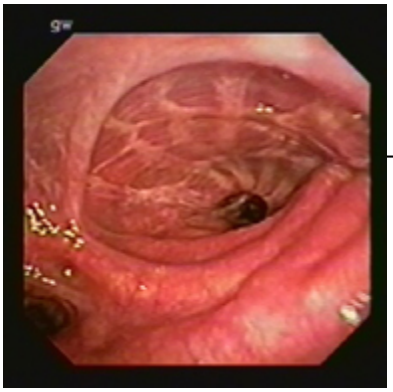


Respuesta III.15: A

En una tráquea malácica el colapso inspiratorio debería notarse cuando la pared malácica es succionada hacia adentro por la presión intratraqueal negativa. Durante la espiracón, el colapso del segmento malácico se produce cuando la presión intratorácica supera la presión intratraqueal.

La traqueomalacia puede ponerse en evidencia durante la broncoscopía o durante el examen con la tomografia computada. Debería sospecharse en los pacientes que estuvieron sometidos a una intubación prolongada, con historia de neumonectomía y herniación del pulmón remanente y en pacientes con disnea, dificultad para eliminar las secreciones y tos crónica.

Usualmente la malacia se diagnostica cuando hay colapso cartilaginoso durante la inspeccción de la vía aérea. Algunos expertos creen que debería diferenciarse del colapsdo dinámico de la vía aérea donde puede producirse obstrucción significativa por el movimiento hacia adentro de la pars membranosa, pero sin evidencia de destrucción cartilaginosa o pérdida de la rigidez y la forma de los anillos cartilaginosos. Para evitar confusiones o malos entendidos, sería mejor ser explícito en la descripción de la extensión, severidad, localización y naturaleza de las anormalidades que se advierten en la endoscopía.



Pérdida del soporte en la unión entre la pared anterior y sus anillos cartilaginosos y la pars membranosa.

Pregunta III.16: Todas las siguientes son razones para la intubación inmediata de una víctima de injuria por inhalación **excepto:**

A. La intubación antes de que aparezca edema significativo de la vía aérea y compromiso respiratorio evita la necesidad de una intubación de emergencia cuyo pronóstico es habitualmente desastroso
B. La restricción torácica relacionada con las quemaduras y la obstrucción de la vía aérea relacionada con la quemadura circunferencial del cuello reducirá cada vez más el flujo ventilatorio
C. Las anormalidades de la vía aérea que se hayan visto en la broncoscopía tales como la presencia de hollín, la necrosis mucosa, el edema y la inflamación por debajo del nivel de la carina, preceden los cambios radiológicos y de los gases en sangre sugestivos de injuria parenquimatosa.
D. El daño del parénquima pulmonar generalmente aparece más tardíamente
E. El edema máximo de la vía aérea aparece dentro de las primeras 24 hs de la injuria

Respuesta III.16: E

En realidad, el edema de la vía aérea llega a su máximo 36-48 horas después de la injuria! Si el paciente está intubado, la extubación frecuentemente se retrasa hasta que el edema se haya resuelto. La ausencia de edema, estenosis o específicamente edema subglótico durante la intubación guiada por broncoscopía o la presencia de fuga alrededor del tubo endotraqueal son dos indicadores útiles para determinar el momento de la extubación.

Cuando los pacientes han sufrido una injuria por inhalación, la radiografía de tórax y los gases arteriales son de muy poca utilidad para predecir si existe o no injuria parenquimatosa. Además estos pueden demorar horas o días en aparecer. Por esa razón, en la mayor parte de los centros de quemados, todas las víctimas de exposición a humo rutinariamente son sometidas a broncoscoscopía. La presencia de disnea, sibilancias, anormalidades laríngeas, traqueobronquitis y anormalidades en los gases o en la radiografía siempre son una indicación de intubación. Problemas más tardíos pueden ser el esfacelamiento de la mucosa endobronquial, la disminución del clearance mucociliar, taponamiento mucoso, atelectasias, disminución de la eliminación de secreciones, neumonía, edema de pulmón y sindrome de distress respiratorio agudo del adulto.

Pregunta III.17: Todas las siguientes afirmaciones acerca de la injuria por inhalación son correctas **excepto:**

A. El uso de la broncoscopía aumentó la frecuencia del reconomiento de la presencia de injuria por inhalación de 2-15 % (incidencia basada en los hallazgos de la historia, el esputo carbonáceo y las quemaduras faciales) hasta un 30% cuando se agrega el examen endoscópico
B. Cuando existe injuria por inhalación, la mortalidad es mayor que cuando hay solamente quemaduras cutáneas.
C. Los hallazgos endoscópicos que sugieren injuria por inhalación en pacientes quemados generalmente son: edema de la vía aérea , inflamación o secreciones carbonáceas (presencia de hollín)
D. El eritema, la hemorragia y la ulceración del árbol traqueobronquial aparecen muy raramente
E. Los productos gaseosos y particulados de la combustión incompleta están asociados con la injuria traqueobronquial de la inhalación de humo

Respuesta III.17: D

Es frecuente observar eritema, hemorragia y ulceraciones como efecto directo de la injuria térmica de la vía aérea superior e inferior. Lo más habitual es que sea consecuencia de la inhalación de humo o vapor, pero también puede ocurrir como efecto secundario de la injuria directa por calor durante el tratamiento broncoscópico con laser o electrocauterio. Aunque la vía aérea superior protege a la vía aérea inferior y el parénquima pulmonar, cualquier exposición al calor puede producir laringospasmo. Las complicaciones laríngeas pueden ocurrir inmediatamente pero también muchas horas después de la injuria y frecuentemente ponen en serio peligro la vida del paciente. El edema y la inflamación son prueba de la injuria de la vía aérea y frecuentemente son visibles inmediatamente para el broncoscopista.

La presencia de material carbonáceo en la orofaringe también sugiere daño de la vía aérea. La injuria de la vía aérea inferior, sin embargo, típicamente es de aparición más tardía. Muchos expertos opinan que “en caso de duda” de injuria de la vía aérea inferior o superior, lo mejor es la intubación inmediata y que este manejo agresivo es preferible a la conducta de “mirar y esperar”. Se puede evaluar la extensión y la magnitud de la injuria de la vía aérea con fibrobroncoscopías de control. Cuando se realiza la extubación debe ser muy cuidadosa por el riesgo que existe de edema laríngeo o subglótico persistente así como a la posibilidad de edema laríngeo por la intubación prolongada.

Edema y ulceraciones laríngeas por injuria térmica en un paciente quemado.

Pregunta III.18 Un paciente de 63 años consulta por disnea de 3 años de evolución. Actualmente tiene disnea a esfuerzos mínimos. Hace un año le diagnosticaron asma. Está recibiendo regularmente broncodilatadores inhalados y corticoides por vía oral en forma esporádica. El examen físico muestra estridor leve. El laboratorio es normal. La radiografía de tórax y la tomografía computada de tórax, muestran una masa de 3 cm, intraluminal que disminuye la luz de la parte media de la tráquea a 5 mm. No hay evidencia de tumor extraluminal o adenopatías mediastinales. La broncoscopía flexible confirma la presencia de una masa intraluminal de 3 cm en la porción media de la tráquea. La luz está disminuída pero es adecuada. La biopsia muestra un carcinoma adenoquístico. Cuál de las siguientes conductas debería Ud. recomendar a continuación?

A. Derivar al paciente a Oncología para radioterapia externa
B. Derivar al paciente a oncología para quimioterapia sistémica
C. Derivar al paciente a Neumonología Intervencionista para resección con Nd:YAG laser.
D. Derivar al paciente a Cirugía para resección en manguito de la tráquea

Respuesta III.18: D

La cuestión más importante en este caso, es si el paciente debería trasladarse para resección con laser o cirugía inmedita. El carcinoma adenoquístico (previamente conocido como cilindroma) explica aproximadamente 0.1% de todos los tumores pulmonares y 10% de los adenomas bronquiales (lo cual incluye también a los carcinoides y mucoepidermoides). Si el paciente está clínica y hemodinámicamente estable, no tiene contraindicaciones para la cirugía y está de acuerdo en realizarse una resección traqueal, derivarlo para realizar una resección en manguito con remoción de al menos 6 anillos traqueales (hay casi dos cartílagos traqueales por centímetro) y reanastomosis es la mejor opción.

Es muy frecuete que se encuentre tumor microscópico en los márgenes de la resección. Por eso muchos pacientes son luego enviados a radioterapia. A pesar de la resección, la recurrencia aparece en más del 50% de los pacientes y pueden aparecer metástasis en pulmón, cerebro, hígado y piel. Estos tumores crecen muy lentamente. Aún en caso de recurrencia del tumor, son esperables sobrevidas de 10 a 15 años.

Pregunta III.19: Lo más probable es que un paciente con la anormalidad de la vía aérea que se ve en la figura tenga cuál de las siguientes afecciones?

A. Sarcoidosis
B. Policondritis recidivante
C. Teratoma con compresión extrínseca
D. EPOC subyacente
E. Amiloidosis pulmonar

Respuesta III.19: D

La figura muestra una tráquea en sable. Esta se define como una tráquea con un estrechamiento trasverso excesivo y un ensanchamiento sagital de la porción intratorácica. Es muy diferente de la tráquea en C que se ve en casi 49% de los adultos normales. La tráquea en sable ha sido descripta en hasta 5% de los hombres ancianos. En esos pacientes se puede encontrar también osificación de los cartílagos traqueales. Habitualmente, la porción cervical de la tráquea está respetada.

La mayoría de los pacientes con tráquea en sable tienen enfermedad pulmonar obstructiva crónica y se cree que el estrechamiento se produce como consecuencia del aire atrapado en los lóbulos superiores enfisematosos, la tos crónica y la degeneración cartilaginosa. Cuando se encuentra una tráquea en sable está indicado un estudio adicional mediante tomografía computada. El diagnóstico diferencial incluye la compresión extrínseca por una masa mediastinal extratraqueal, la traqueopatía osteocondroplástica, la amiloidosis, la policondritis recidivante y la tráquea en sable como consecuencia de cifosis excesiva.

Tráquea en sable

Tráquea en C

Tráquea en herradura

Pregunta III.20: Ud. solicita que hagan una endoscopía en forma urgente a un paciente de 33 años en la unidad de terapia intensiva. El paciente está intubado y ventilado mecánicamente desde hace una semana. Sufrió un accidente de motocicleta que le causó un traumatismo cerrado de cráneo con pérdida de la conciencia. Los kinesiólogos acaban de notar la presencia de sangre fresca durante la aspiración de secreciones. En el tubo endotraqueal hay secreciones mucosas y sangre. El paciente está hemodinámicamente estable pero hipertenso. Cuál de los siguientes descripciones endoscópicas es más probable que explique lo que le está sucediendo?

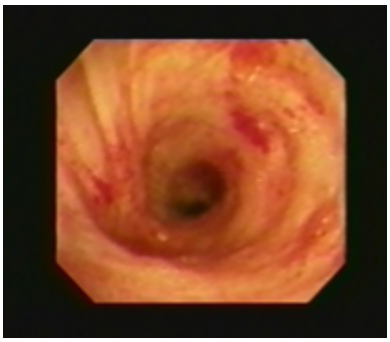
A. Eritema traqueobronquial difuso, secreciones purulentas y esfacelación de tejido.
B. Edema y eritema difuso bilateral de la vía aérea
C. Placas blanquecinas sobreelevadas con eritema circundante en la parte distal de los bronquios del lóbulo inferior
D. Edema, eritema y petequias en el bronquio fuente derecho y la carina principal
E. Mucosa de la vía aérea edematizada y secreciones rosadas espumosas.

Respuesta III.20. D

El trauma por aspiración debido a los catéteres de succión muy rígidos es una causa frecuente de sangrado en pacientes en ventilación mecánica. La figura a continuación muestra petequias y edema eritematoso por aspiración agresiva con una catéter de punta rígida. La mucosa traqueal y bronquial está eritematosa, edematizada y sangra fácilmente.

Otras causas de hemoptisis que debieran excluirse son la neumonía necrotizante (respuesta A), la traqueobronquitis severa (respuesta B), herpes traqueobronquial (respuesta C), edema pulmonar (respuesta E), infección por mycobacterias, tromoembolismo de pulmón, disección de la arteria pulmonar por un catéter en la arteria pulmonar, las erosiones por el manguito del tubo endotraqueal y la fístula traqueo-arterial con la arteria innominada.

Por supuesto, el sangrado también puede ser secundario a enfermedades previas como el Wegener, la enfermedad de Goodpasture y otras vasculitis, neoplasias y coagulación intravascular diseminada.



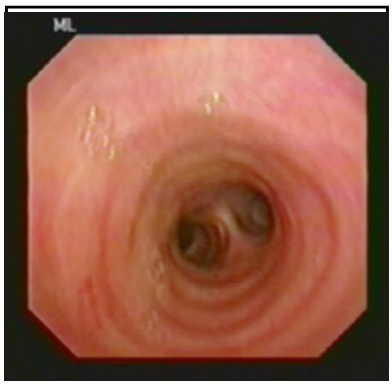
Pregunta III.21: Cuando se le realiza una broncoscopía a un adulto normal que tiene presumiblemente una vía aérea normal, se le solicita que inhale, exhale y tosa. Cuál de los siguientes cambios en la anatomía de la vía aérea sería anormal?

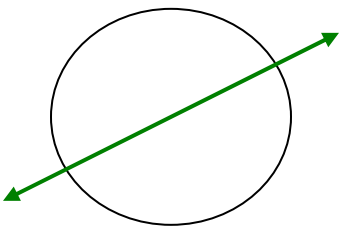
A. Un aumento de la longitud traqueal del 20% (aproximadamente1.5 cm) durante la inspiración normal
B. Una disminución del diámetro trasverso de la tráquea de 10% (aproximadamente 2 mm) durante la espiración normal
C. Una disminución del diámetro trasverso de la tráquea de 30% durante la tos
D. Una disminución del diámetro sagital de la tráquea a 0 durante la tos.
E. Una disminución del diámetro sagital de la tráquea del 30% durante la espiración normal

Respuesta III.21: E

La forma del área de sección de la tráquea está caracterizada por el radio de los diámetros trasversos (entre la parte anterior y posterior de la tráquea) y sagittal (el que separa los límites derecho e izquierdo de la tráquea). Las mujeres tienden a preservar una configuración redondeada mientras que los hombres tienden a desarrollar un ensanchamiento sagital y un estrechamiento transverso. La luz traqueal cambia de dimensión dependiendo de la fase del ciclo respiratorio. Por ejemplo durante la tos, la presión intratorácica se incrementa y se hace supra-atmosférica. Esto produce un estrechamiento de la luz de la tráquea intratorácica evidenciada por la disminución de los diámetros trasversos.

La invaginación de la membrana posterior puede fácilmente reducir a 0 el diámetro sagital. Habitualmente no debiera haber cambios significativos del diámetro sagital durante la espiración normal porque la presión negativa intratorácica que la rodea mantiene la permeabilidad de la vía aérea. Si hay traqueomalacia intratorácica, puede ocurrir colapso espiratorio mientras que si la traqueomalacia es extratorácica produce obstrcción inspiratoria variable y el cartílago cricoide es la mayor fuerza de oposición al colapso.





Transverso

Pregunta III.22: Todos los siguientes "hábitos" pueden ser la causa de que un broncoscopista pase por alto un diagnóstico o dañe inadvertidamente a un paciente **excepto**.

A. Colocar una mano debajo de la barbilla mientras la otra empuja hacia abajo sobre la cabeza mientras se prepara para una intubación mediante laringoscopio rígido
B. Retirar el broncoscopio rápidamente sin visualizar atentamente la laringe subglótica
C. Administrar repetidamente cantidades adicionales de anestésicos locales cuando el paciente tose
D. Realizar rutinariamente la inspección endoscópica de la vía aérea con la misma secuencia en todos los pacientes

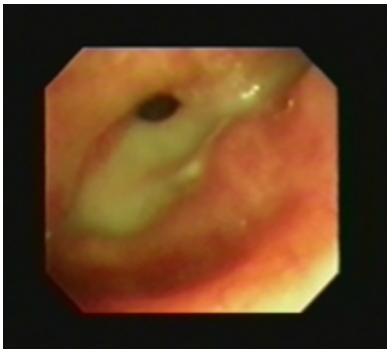
Respuesta III.22: D

Realizar la inspección broncoscópica en la misma secuencia en todos los pacientes, es un buen hábito. La vía aérea "normal" debe ser la primera en ser examinada dejando las áreas anormales para el final. Si el endoscopista inspecciona la anatomía siempre en el mismo orden, no olvidará revisar todos los segmentos y con eso disminuye el riesgo de que lesiones pequeñas le pasen inadvertidas. Muchos endoscopistas dejan el bronchio del lóbulo superior para el final porque la inspección de esos segmentos frecuentemente es más difícil y produce tos. El hábito de poner una mano debajo de la barbilla mientras se empuja la cabeza hacia abajo debería evitarse porque empuja el proceso odontoideo sobre la médula oblonga. Esto es especialmente peligrosos en pacientes con vértebra C1 potencialmente poco resistente como puede verse en pacientes con traumatismos, erosión ósea por metástasis o tumor primario, enfermedad de Paget, osteoporosis severa o platibasia (reblandecimiento de los huesos del cráneo).

Retirar el broncoscopio rápidamente sin repetir una inspección de la vía aérea y especialmente la subglotis antes de salir, no es aconsejable. Para quienes están en etapa de entrenamiento es una muy buena práctica mantenerse en la línea media hasta la laringe y por encima de la laringe. Lo que aprendan en cada procedimiento les va a ser útil cuando tengan que enfrentar una intubación dificultosa. La inspección cuidadosa puede detectar anormalidades que no se vieron durante la inspección endoscópica inicial. Esto incluye especialmente a lesiones tales como las estenosis subglóticas, los pólipos de las cuerdas vocales, las úlceras de contacto, las pequeñas anormalidades endobronquiales o las fístulas traqueoesofágicas. La administración de anestesia tópica suplementaria o sedación conciente porque el paciente está tosiendo o excitado y combativo, puede abolir los reflejos de la vía aérea y además puede retardar el reconocimiento de otros problemas como la reacción a las drogas o los cambios del estado mental por la hipoxemia que advierten sobre la posibilidad de que se esté administrando medicación en exceso. Muchos pacientes pueden calmarse simplemente por algunas palabras tranquilas y que le den confianza por parte del endoscopista y los asistentes. En otros puede ser necesario suspender el procedimiento en forma temporaria hasta que el paciente se calma. Las técnicas inadecuadas de broncoscopía tales como golpear o restregar frecuentemente la pared de la vía aérea con el broncoscopio, la aspiración frecuente y los intentos inexitosos repetidos de entrar al lóbulo superior son muchas veces las responsables del discomfort del paciente.

Pregunta III.23: Las secreciones de la vía aérea que se ven en la figura a continuación deberían describirse como:

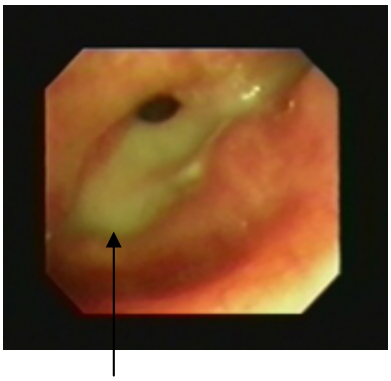
A. Claras
B. Viscosas
C. Mucoides
D. Purulentas



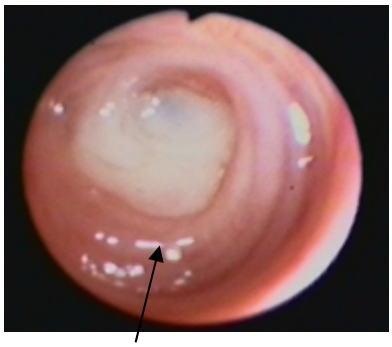
Respuesta III.23 D

Las secreciones purulentas pueden ser amarillentas, verdosas, grises, blanquecinas o verde-amarronadas. Otros términos para describir otros tipos de secreciones pueden ser claras, lechosas, blanquecinas, acuosas, espesas, escasas y abundantes. "Viscoso" significa que posee viscosidad, lo cual es una propiedad de un cuerpo a través del cual ocurre un flujo. Ese término es inapropiado, aunque es utilizado en muchos reportes endoscópicos.

"Mucoide" se refiere a un grupo de glicoproteínas que se asemejan a la mucina, como las secreciones normales presentes en la córnea y en los quistes. Es un término descriptivo que se utiliza con frecuencia en endoscopía. La mayor parte de los lectores interpretan al leerlo que se trata de secreciones levemente espesas pero claras.



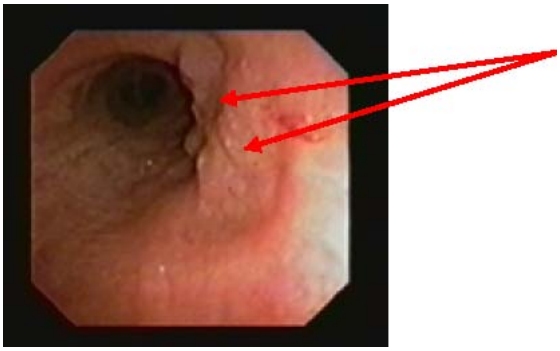
Espesas verde-purulentas



Lechosas blanquecinas

Pregunta III.24: El aspecto de la mucosa bronquial a lo largo de la pared lateral del bronquio que se ve en la figura a continuación podría describirse como:

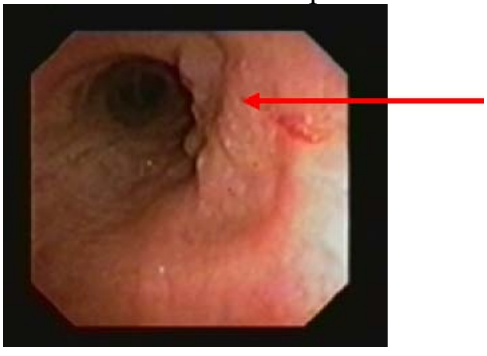
A. Mucosa pálida, sobreelevada y granular
B. Mucosa engrosada y eritematosa
C. Mucosa eritematosa, brillante y edematosa
D. Mucosa engrosada, enrojecida y edematizada



Respuesta III.24: A

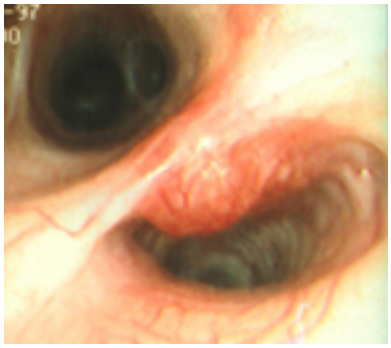
La mucosa de la pared lateral del bronquio es pálida, sobre-elevada y granular. Es difícil conseguir una nomenclatura universal para describir las anormalidades de la mucosa. Lo importante es desarrollar un vocabulario para las anormalidades de la vía aérea que sea constante, claro y preciso. Uno debería ser consecuente con la terminología que usa. Eso ayudaría a evitar las malas interpretaciones. Si es posible, siempre es bueno agregar una fotografía al reporte endoscópico.

Es mejor utilizar un vocabulario simple. Deberían mencionarse la localización, el tamaño, y la extensión de cada una de las anormalidades encontradas. Debe estimarse el impacto que tienen sobre el calibre de la vía aérea y el grado de estenosis. Debería describirse la friabilidad y la textura (granular, despulida, brillante, engrosada, edematosa) así como los hallazgos concomitantes (colapso dinámico, daño del cartílago, infiltración focal, extensa o difusa, compresión extrínseca). Las lesiones deberían clasificarse como intraluminales (nodulares, polipoides, o membranosas) o extrínsecas. El color puede ser importante (pálido, oscuro, amarronado, ngruzco, amarillento, verdoso, rojizo, blanquecino, púrpura). El reporte del broncoscopista debe contar una historia que cualquiera pueda leer y comprender dela misma manera. Los segmentos bronquiales deben ser numerados pero también llamados por su nombre. Los ganglios linfáticos deben ser clasifcados utilizando ya sea la más popular clasificación de la ATS o la menos ampliamente aceptada clasificación broncoscópica. En verdad.....no es fácil..



Pregunta III.25: El aspecto de la anormalidad de la vía aérea que se ve en la figura debería describirse como:

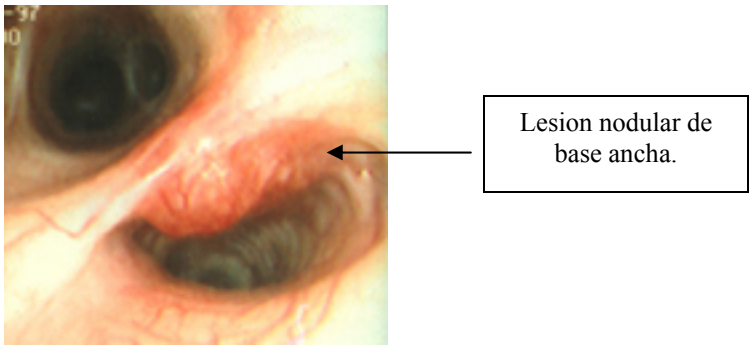
A. Polipoide
B. Nodular invasivo
C. Invasivo Superficial
D. Neoplasia intraepitelial



Respuesta III.25: B

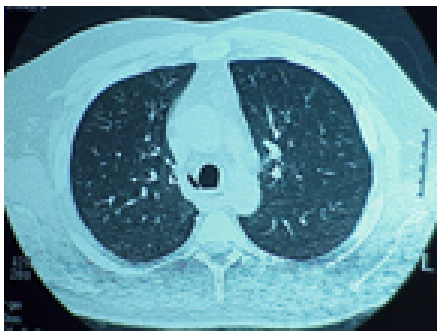
Una clasificación que es generalmente aceptada pero pocas veces nombrada, es la clasificación de los halazgos endoscópicos de la Japan Lung Cancer Society. En esta clasificación los hallazgos son descriptos como mucosos o submucosos. El carcinoma temprano es un cambio histopatológico. Los tumores polipoides son descriptos como tumores pegados a la pared bronquial solamente por su base, una lesión que típicamente se extiende hacia la luz y se mueve con la respiración

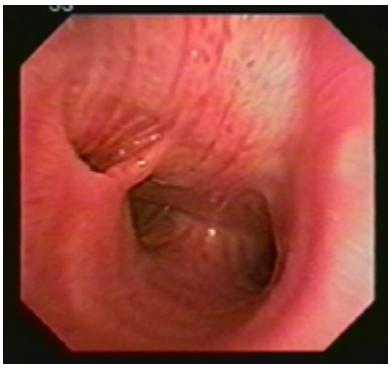
Un tumor nodular tiene una forma de montículo que se extiende hacia la luz bronquial. La superficie de las lesiones polipoideas o nodulares puede ser granular, con vasos sanguíneos ingurgitados o estar cubierta con material necrótico.



Pregunta III.26: La anomalía bronquial que se ve en las figuras siguientes es:

A. Un segmento subapical del lóbulo del bronquio inferior derecho
B. Un bronquio traqueal que se extiende hacia abajo y lateralmente a la pared traqueal
C. Un bronquio accesorio del lóbulo superior



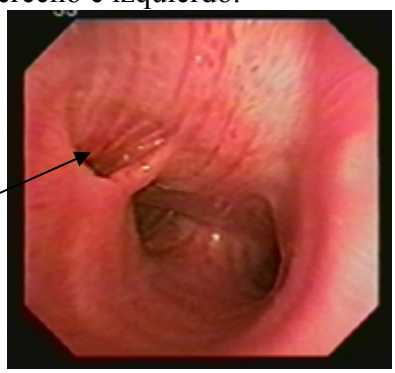


Respuesta III.26: B

El bronquio traqueal también llamado "bronquio de cerdo" (porque es frecuente en los cerdos.....) habitualmente corresponde a una variación del desarrollo de la salida bronquial al lóbulo superior, en este caso el LSD. En humanos el bronquio traqueal se ve más frecuentemente del lado derecho que del izquierdo. Cuando se origina del lado izquierdo, frecuentemente está asociado con otras anomalías congénitas.

El bronquio traqueal se puede ver en tanto como 1% de los individuos, aunque la mayor parte de los autores cita frecuencias de 0.25%. También se ve en ballenas, jirafas, ovejas, camellos…….En humanos generalmente es un hallazgo durante una broncoscopía o una tomografía computada. Si el orificio de ese bronquio es relativamente horizontal, puede producir mayor frecuencia de episodios recurrentes de aspiración, tos, bronquitis y neumonía.

Hay varios tipos de bronquios traqueales. El tipo más rudimentario es la variante "en fondo de saco". Existe una variante de bronquio "desplazado" (la más común), la cual va a parar al segmento apical del lóbulo superior derecho.El bronquio supernumerario va dirigido al lóbulo superior derecho además del bronquio normal del LSD, que a su vez tiene los 3 segmentos bronquiales. Finalmente, existe un bronquio traqueal del LSD que tiene 3 segmentos normales, todos ellos salen por encima de la carina principal pero sin que exista un "bronquio del lóbulo superior derecho" después de la división en bronquios fuente derecho e izquierdo.



Bronquio traqueal localizado 2 cm por encima de la carina a lolargo de la pared lateral de la tráquea.

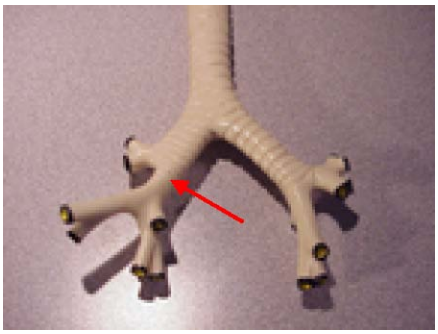
Pregunta III.27: Todas las siguientes afirmaciones sobre las dimensiones de la vía aérea en un adulto son ciertas **excepto**.

A. El bronquio del lóbulo inferior más allá del origen del segmento superior es usualmente de 1 cm de longitud dando luego lugar al segmento de los rbonquios basales.in length before giving rise to the basal segmental bronchi.
B. La longitud usual de la tráquea (distancia desde el cartílago cricoide hasta la carina principal) oscila entre 9-15 cm.
C. El calibre interno de la tráquea oscila entre 1.2 cm a 2.4 cm.
D. El bronquio del lóbulo superior usualmente está localizado cerca de 1.5-2.0 cm por debajo de la carina principal
E. La longitud usual del bronquio intermedio oscila entre 2-4 cm desde el origen del bronquio del lóbulo superior

Respuesta III.27: E

El bronquio intermedio del árbol bronquial es en realidad bastante corto, se extiende 1.0-2.5 cm hasta la salida del bronquio del lóbulo medio por delante y del bronquio del lóbulo inferior por detrás.

La pérdida de volumen que causa un derrame pleural, la fibrosis radiante, un hemidiafragma elevado o la tracción o torsión desde un lóbulo superior fibrótico o cicatrizado pueden causar acortamiento del bronquio intermedio.



Pregunta III.28. Todas las siguientes maniobras pueden dañar el broncoscopio flexible **excepto**:

A. El forceps de biopsia en el segmento apical del lóbulo superior derecho
B. El lavado broncoalveolar de la língula
C. La broncoscopía a través del tubo endotraqueal en un paciente ventilado mecánicamente
D. La punción aspiración transcarinal por aguja.
E. El cepillado dentro del segmento medial basal del lóbulo inferior derecho.

Respuesta III.28: B

El lavado broncoalveolar nunca debería dañar el broncoscopio. Sin embargo, pasar un forceps, una aguja o aún cualquier catéter a través del canal de trabajo pueden dañarlo fácilmente. El riesgo de daño aumenta cuando el instrumento se fuerza a través del ángulo agudo que forma el broncoscopio al intentar entrar al segmento apical del bronquio del lóblo superior derecho. En esos casos es más seguro mantener la punta del broncoscopio a la entrada del bronquio del lóbulo superor y luego pasar el fórceps hacia el segmento apical mirándolo salir más allá de la punta del endoscopio. Si el broncoscopio necesita enclavarse en el semento apical, puede avanzarse delicadamente sobre el forceps.

El broncoscopio se puede dañar fácilmente cuando se inserta a través de un tubo endotraqueal, aún cuando uno asuma que el paciente está paralizado (la parálisis puede ser incompleta). Otras veces los mordillos se corren y el tubo endotraqueal queda enclavado entre los dientes. Es importante que antes de la introducción del endoscopio se haga una buena lubricación del tubo endotraqueal con silicona, gel de lidocaína o solución. Debe evitarse que se forme un ángulo agudo entre el endoscopio y el tubo endotraqueal en el lugar de entrada del endoscopio.Se puede solicitar al asistente que mantenga el tubo endotraqueal y el endoscopio derechos y en posición bien vertical.

Siempre que se inserta un broncoscopio a través de la boca hay que usar un mordillo para proteger de las mordeduras cualquiera sea el nivel de conciencia del paciente. Los mordillos cortos que se usan para proteger los tubos endotraqueales se deslizan fácilmente. Un mordillo grande es una herramienta más segura para proteger de las mordeduras y debe mantenerse fijo en su lugar o sostenido firmemente por el asistente o asegurado con una cinta Velcro alrededor de la cabeza. Cuando se utiliza un mordillo sólido (o sea, no aquellos que tienen un orificio a través del cual se pasa el endoscopio o el tubo, sino una pieza compacta que se coloca al lado del tubo), el mismo se puede colocar en la mitad de la boca, desplazando el tubo endotraqueal al costado de la boca, o se puede colocar al costado, desplazando el tubo endotraqueal hacia la línea media. En raras ocasiones, puede ser necesario puede ser necesario liberar el tubo de las cintas que lo sujetan para colocar el mordillo sobre el tubo y dentro de la boca.

Pregunta III.29: Todas las siguientes afirmaciones referidas a la seguridad del BAL son correctas **excepto:**

A. El BAL puede producir tos, broncoscopasmo y disnea
B. El BAL puede producir descenso temporario del VEF1 de hasta el 20%
C. El BAL puede producir hipoxemia transitoria de hasta 6 horas de duración
D. El BAL puede producir consolidación lobar en la radiografía u opacidades periféricas que pueden sugerir infección de reciente comienzo relacionada con el procedimiento
E. El BAL puede producir fiebre transitoria, escalofríos y mialgias

Respuesta III.29: D

El BAL no ha demostrado producir infecciones, aunque puede aparecer infiltrados en la radiografía hasta 24 horas después del procedimiento. Por esta razón, los expertos aconsejan obtener nuevas radiografías antes de realizar el BAL para poder usarlas como estudio basal y comprarlas con las que se realicen después, cuando la presencia de un infiltrado en un segmento lobar puede interpretarse erróneamente como patológico.

La mayor parte de los expertos mantienen a los pacientes en observación por hasta dos horas después del BAL. Si aperece disnea o broncospasmo, deben adinistrarse broncodilatadores inhalatorios. La adminsitración de O2 debe mantenerse hasta que el nivel de la SaO2 respirando aire ambiente retorne al nivel basal pre-procedimiento o a la normalidad.Los pacientes deben estar advertidos de que pueden tener fiebre, escalofríos o mialgias de comienzo tardío. Se les debe prevenir que todo lo que deben hacer es tomar antitérmicos o anti-inflamatorios como mejoría sintomática.

Pregunta III.30: Todos los siguientes hallazgos de la vía aérea afectan en forma adversa la estadificación de un paciente con cáncer de pulmón **excepto**

A. El descbrimiento de una paralisis oculta de las cuerdas vocales
B. El descubrimiento de un nódulo endobronquial contralateral
C. El descubrimiento de la participación de la carina principal
D. El descubrimiento de una infiltraci´pon de la mucosa a menos de 2 cm de la carina
E. El descubrimiento de una lesión que obstruye la vía aérea central

Respuesta III.30 E

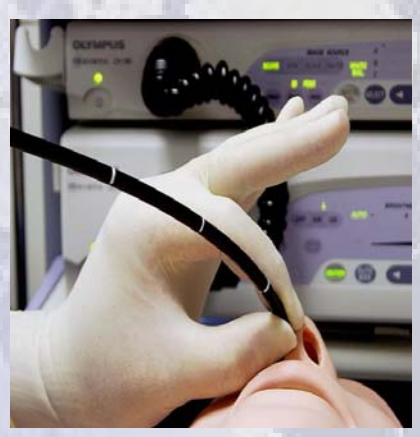
La broncoscopía tiene un rol esencial en la estadificación de los pacientes con carcinoma de pulmón. Una de las razones para realizar siempre una broncoscopía antes de decidir la cirugía de un carcinoma de pulmón es descartar la presencia de una parálisis de cuerda vocal oculta, metástasis ipsi o contralaterales endobronquiales o el compromiso de la carina por tumor, cualquiera de las cuales cambiaría dramáticamente el manejo del paciente y su pronóstico.

El descubrimiento de una lesión que obstruye la vía aérea puede hacer aconsejable una resección endoscópica a la brevedad para disminuir la chance de neumonía post-obstructiva, mejorar síntomas como la disnea y la tos y mejorar la función ventilatoria y la tolerancia al ejercicio.

Frecuentemente una lesión que parece obstruir un bronquio fuente y requerir neumonectomía, proviene de un origen más distal dentro de un bronquio lobar y no tiene compromiso de la pared del bronquio fuente. En esos casos es posible una resección en manguito en vez de una neumonectomía. Además la estadificación clínica del factor T (tumor) se modifica porque el paciente puede NO tener un tumor “a menos de dos centímetros de la carina principal”.

The Essential Bronchoscopist©

Lo esencial para el broncoscopista



MODULO 4

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL MODULO IV

ADVERTENCIA IMPORTANTE

Los lectores de Lo Esencial para el Broncoscopista no deberían considerar este módulo como un test o evaluación. Para sacar el mayor provecho de la información contenida en este módulo, todas las respuestas deben ser leídas cuidadosamente, independientemente la respuesta elegida. Además, no siempre habrá una única respuesta "correcta". Esto no debería interpretarse como una trampa, sino más bien como una manera de ayudar a los lectores a pensar sobre ciertos problemas en particular. Es de esperar que contestar las 30 preguntas de este módulo le requiera aproximadamente 2-3 horas de trabajo continuo.

Cuando haya terminado con todo el material, puede elegir realizar el post-test. Ese test de 10 preguntas de multiple choice focaliza sobre elementos específicos de los objetivos de aprendizaje de cada módulo. Las preguntas se relacionan con la información administrada a través de las respuestas o las figuras del módulo, pero no se corresponden directamente con las pregntas tal como están formuladas en el módulo. Se espera que un lector alcance el 100% de respuestas correctas para poder avanzar al próximo módulo. Si una sola de las respuestas es incorrecta, Ud. debería volver atrás, revisar la información, ir nuevamente al comienzo del post-test y realizarlo nuevamente desde el principio.

Al concluir este módulo el lector deberá ser capaz de:

1. Comparar las dimensiones de la vía aérea en los árboles bronquiales derecho e izquierdo.
2. Enumerar CINCO causas de metástasis endobronquiales
3. Describir la nomenclatura carinal
4. Describir la anatomía bornuial del lado derecho
5. Enumerar al menos TRES características del lavado broncoalveolar
6. Definir "neoplasia intraepitelial" y los términos histopatológicos relacionados
7. Describir al menos TRES técnicas diferentes utilizadas para remover un coágulo de la vía áerea.
8. Describir la clasificación de Ikeda de los hallazgos endoscópicos y los elementos que deberían agregarse hoy en día
9. Comparara al menos CUATRO modalidades diferentes de terapéuticas broncoscópicas intervencionistas.
10. Definir porqué y en qué circunstancias la broncoscopía puede ser de utilidad en la tuberculosis.

Pregunta IV.1: Mientras está intubando un paciente con la ayuda de un fibrobroncoscopio, el tubo endotraqueal queda atrapado repetidamente en el cartílago aritenoide. El extremo distal del broncoscopio está en la tráquea. Cual de las siguientes maniobras es más probable que le ayude a pasar el endoscopio a través de las cuerdas vocales?

A. Mantener en forma constante la presión hacia abajo sobre el tubo endotraqueal hasta que el tubo salte los aritenoides y entre en la tráquea.
B. Rotar el tubo en el sentido de las agujas del reloj y en sentido anti-horario hasta que el tubo venza el obstáculo de las aritenoides y entre a la tráquea
C. Rotar el tubo endotraqueal 90 grades contra las agujas del reloj a fin retirar el extremo del broncoscopio del agujero de Murphy y luego, avanzar delicadamente el tubo.
D. Retirar el broncoscopio flexible de la tráquea hacia adentro de tubo endotraqueal. Luego reintentar la intubación
E. Pedir a su asistente que retire el tubo endotraqueal mientras Ud. mantiene el broncoscopio en posición, directamente por debajo de las cuerdas vocales. Esto endereza el tubo y se puede reintentar la intubación.

Respuesta IV.1: C

En realidad, se pueden utilizar todas las técnicas mencionadas. Pedirle a un asistente que manipule el tubo endotranqueal, sin embargo, siempre es un riesgo. Aún sosteniendo el broncoscopio firmemente, se puede desplazar acidentalmente y arrastrar el tubo fuera de la tráquea. Retirar el tubo desde la tráquea hacia la cavidad oral o la nasofaringe también puede ser peligroso ya que nunca verá las cuerdas vocales de nuevo. La intubación puede hacerse imposible si hay sangre, secreciones, tejidos redundantes o reflejos laríngeos que impidan la visualización.

En la medida en que el broncoscopio haya alcanzado la vía aérea inferior, aún si la intubación se retrasa, se puede administrar oxígeno a través del bronscopio para evitar la hipoxemia. La oportunidad de esa medida “salvadora” se pierde si el broncoscopio sale de la tráquea.

La presión persistente sobre el tubo endotraqueal a veces puede permiter que el tubo “salte” los aritenoides. Sin embargo, también puede hacer que aterrice en el esófago o los repliegues aritenoepiglóticos. Existe además el riesgo de fractura de los aritenoides, dislocación de los aritenoides y traumatismo esofágico. Los mismos comentarios son aplicables a la maniobra de rotar el tubo hacia atrás y adelante.

Por lo tanto, una alternativa prudente es mantener el broncosopio en posición dentro de la tráquea, rotar delicadamente el tubo 90 grados en sentido horario o anti-horario y de esta forma cambiar la localización de la punta del tubo y del agujero de Murphy.

Punta del tubo
Agujero de Murphy

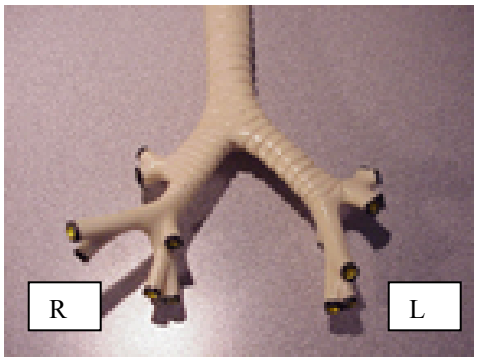
Pregunta IV.2: Todas las siguientes dimensiones de la vía aérea son correctas **excepto:**

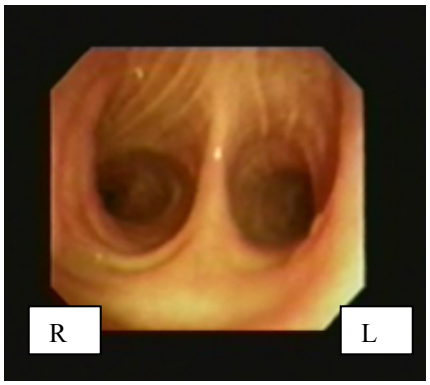
A. La longitud usual del bronquio del lóbulo inferior izquierdo desde el origen del segmento superior es aproximadamente 1 cm.
B. La longitud usual del bronquio del lóbulo superior derecho es 1.0 cm.
C. La longitud usual del bronquio fuente izquierdo es de 4-5 cm. Se bifurca desde la línea media de la tráquea con un ángulo de 45 grados.
D. La longitud usual del bronquio fuente derecho es 1.0 cm. Se bifurca con un ángulo de 25 grados desde la línea media de la tráquea

Respuesta IV.2: D

El bronquio fuente derecho en promedio mide 2 cm de largo (no 1 cm como menciona la pregunta D) y tiene un diámetro interno de 10-16 mm. Esto es ligeramente superior al diametro de bronquio fuente izquierdo. Debido a que el bronquio fuente derecho es relativamente derecho y vertical, la aspiración dentro de ese bronquio es más frecuente que en el izquierdo.

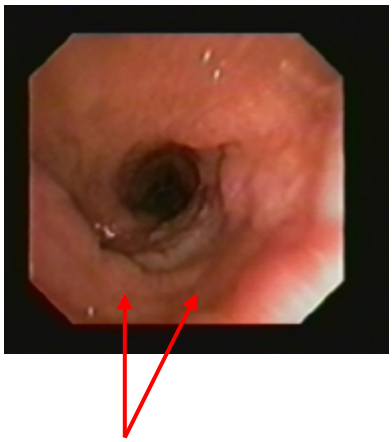
El bronquio fuente izquierdo es mucho más largo que el derecho. Usualmente mide 4-5 cm de largo. Debido a que la luz es estrecha y relativamente horizontal, la broncoscopía rígida, la resección con laser, la dilatación y la colocación de stents del bronquio fuente izquierdo son considerados más peligrosos que en el lado derecho por la mayor parte de de los expertos. La longitud usual del bronquio del lóbulo inferior izquierdo a partir del origen del segmento superior es de 1 cm.





Pregunta IV.3: El aspecto de la mucosa bronquial a lo largo de la pared anterior del bronquio que se muestra en la siguiente figura debería describirse como:

A. Pálida, lisa y granular
B. Engrosada y eritematosa
C. Eritematosa, brillante y edematosa
D. Engrosada, eritematosa y edematizada

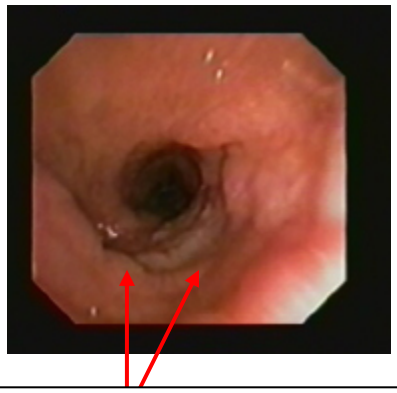


Respuesta IV.3: D

Engrosada, eritematosa y edematosa son formas de describir las anormalidades que se ven en la figura en las paredes lateral y anterior del bronquio. La biopsia endobronquial mostró un adenocarcinoma.

Poder conseguir descripciones uniformes de las lesiones de la vía aérea es muy difícil. Si se muestra esta fotografía a cinco endoscopistas distintos se tendrán cinco descripciones diferentes. Sería un ejercicio divertido para un ateneo, no??

Lo más importante es elegir un vocabulario simple del cual Ud. seleccione las palabras más descriptivas. Es bueno utilizar siempre las mismas palabras para que nuestras descipciones sean lo más precisas y reproducibles posibles.



Mucosa engrosada, eritematosa y edematizada.

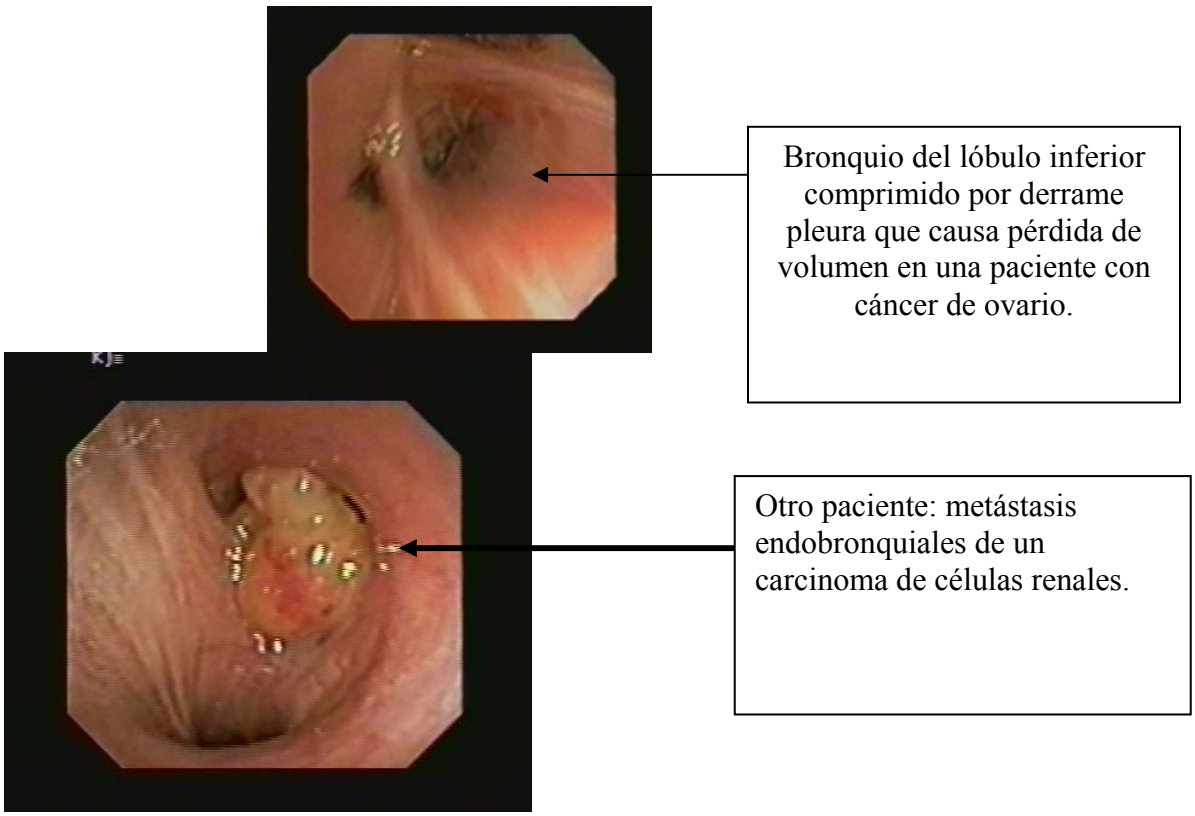
Pregunta IV.4: Las metástasis endobronquiales son más probables en las siguientes neoplasias **excepto:**

A. Cáncer de colon
B. Cáncer de mama
C. Hipernefroma
D. Linfoma de Hodgkin
E. Cáncer de ovario

Respuesta IV.4: E

Los carcinomas de colon, mama, células renales y melanoma son todos ellos tumores que se diseminan fácilmente al árbol traqueobronquial. También se pueden ver lesiones endobronquiales en la enfermedad de Hodgkin o en pacientes con carcinoma esofágico: les propongo la mnemotecnia de Even Henri Colt's Bronchoscopy Reveals Metastases (EHCBRM) (hasta la broncoscopía de Henri Colt mostró metástasis!). O pueden inventar una propia!

El cáncer de ovario, en cambio, raramente metastatiza a la vía aérea aunque se disemina frecuentemente a la pleura. Los pacientes con derrame pleural maligno tienen signos broncoscópicos de pérdida de volumen, estenosis del bronquio del lóbulo inferior, retracción y eritema localizado.

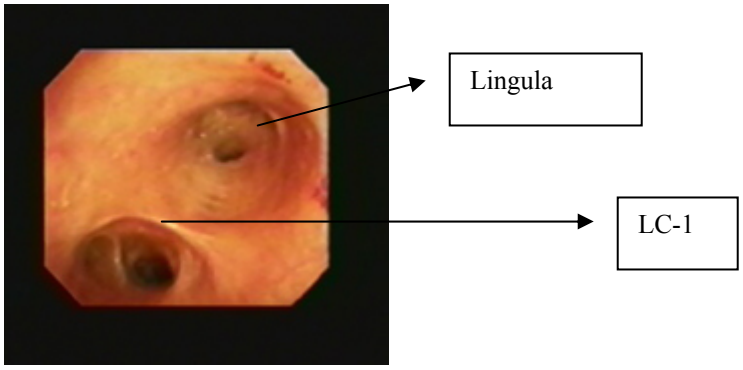


Pregunta IV.5: Durante una broncoscopía Ud. nota un enrojecimiento y engrosamiento sobre la carina entre el segmento anterior del lóbulo superior izquierdo y la língula. Sospecha un carcinoma in-situ, pero como no está seguro de haber podido pasar otras lesiones por alto, deriva el paciente a un centro de broncoscopía con fluorescencia. Durante su conversación con el broncoscopista intenvencionista, Ud. le explicará que la lesión sospechosa está en:

A. LC-1
B. LC-2
C. LC-3

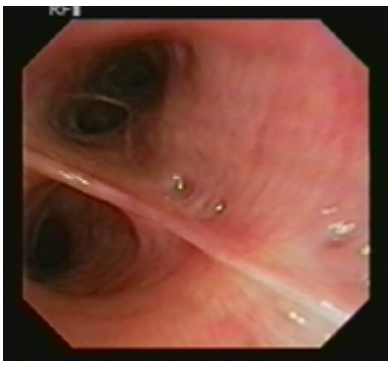
Respuesta IV.5: A

A la izquierda, la carina de división del segmento superior del LSI y la língula se denomina LC-1, mientras que la carina de división del segmento lingular del LSI y el LII es LC-2. La nomenclatura de las carinas es importante porque ayuda a describir la necesidad potencial de una neumoplastia en vez de una neumonectomía. Con una lesión solamente en LC-1, este paciente podría potencialmente ser sometido a una lobectomía. En cambo, si la lesión está ubicada en LC-2, sería aconsejable una neumonectomía o una broncoplastia.



Pregunta IV. 6: Los hallazgos que se ven en la siguiente figura corresponden a:

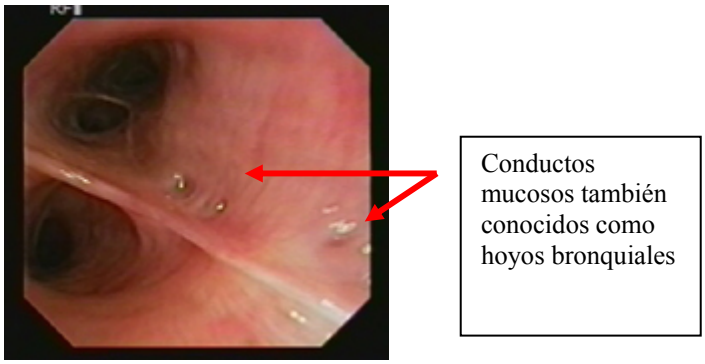
A. Orificios de conductos mucosos
B. Pigmento antracótico
C. Fístula broncoesofágica



Respuesta IV. 6: A

Los orificios de los conductos mucosos se ven habitualmente en la parte medial y posterior de la pared bronquial en forma bilateral. Esas pequeñas indentaciones del tamaño de una cabeza de alfiler se encuentran en el punto en que el cartílago bronquial se junta con la parte membranosa posterior de los bronquios fuentes derecho o izquierdo. También pueden verse frecuentemente a lo largo de las paredes caudales de los bronquios de los lóbulos superiores. Pueden estar dilatados en pacientes con bronquitis crónica.

El pigmento antracótico es oscuro como una coloración negruzca dentro de la mucosa bronquial y no tiene ninguna significación clínica.



Pregunta IV.7: La presencia de tos crónica y un episodio aislado de hemoptisis le hacen decidir realizarle una broncoscopía a un paciente fumador de 65 años que tiene una radiografía normal. No encuentra evidencias de secreciones purulentas ni obstrucción endobronquial. No se ve la causa de la hemoptisis. Ud. nota una pequeña área de mucosa pálida y engrosada en el espolón de división del segmento superior del bronquio del lóbulo inferior derecho. Toma lavados, cepillados y biopsia bronquial de la zona. Al día siguiente, el patólogo le dice que ve evidencias de núcleos agrandados, hipercromatismo, pleomorfismo y mitosis abundantes a todos los niveles de lo que parece ser un epitelio muy desorganizado. Cuál es el diagnóstico más probable ?

A. Metaplasia de células escamosas
B. Displasia de células escamosas
C. Carcinoma in-situ de células escamosas
D. Proliferación de células bronquiales neuroendocrinas
E. Carcinoma de células escamosas

Respuesta IV.7: C

La presencia de mitosis abundantes en un fondo de hipercromatismo, pleomorfismo y agrandamiento nuclear describe a la displasia escamosa. Ha habido mucho debate acerca de la progresión de displasia hacia carcinoma. Es muy importante revisar cuidadosamente los especímenes, porque el carcinoma in situ puede curarse usando una variedad de técnicas endoscópicas o con cirugía convencional.

La metaplasia escamosa consiste primariamente en un aumento de la atipía celular, con aumento de las celulas epiteliales dañadas y formación de puentes intercelulares.

El carcinoma de células escamosas se diagnostica cuando la proliferación de células epiteliales está acompañanada por puentes intercelulares y queratinización. De esa manera, el tumor invade longitudinalmente a lo largo de la luz bronquial o en forma trasmural a través de la mucosa bronquial.

Las células bronquiales neuroendócrinas están presentes normalmente en la capa basal del epitelio bronquial normal. Esas células pueden proliferar en respuesta a irritantes tales como el humo del tabaco, pero no son malignas.

Pregunta IV.8: Cuál de las siguientes afirmaciones acerca del tratamiento broncoscópico de la obstrucción central por neoplasia es correcto?

A. La mayor parte de las veces no tiene resultados satisfactorios
B. La mortalidad asociada al procedimiento es de aproximadamente el 10%
C. La sobrevida es de aproximadamente 3 meses
D. Está indicado solamente en aquellos pacientes que tienen buen pronóstico.
E. Todos los procedimientos requieren anestesia general

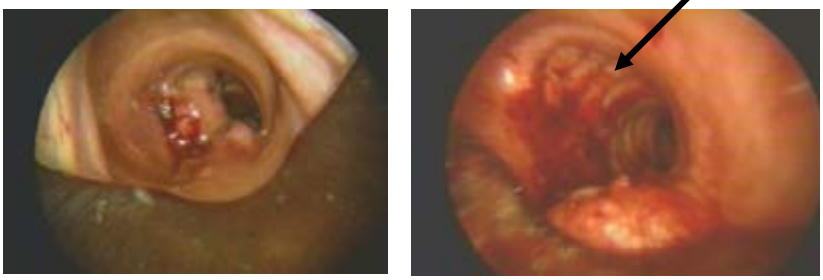
Respuesta IV.8: C

El tratamiento endoscópico de la obstrucción neoplásica de la vía aérea central frecuentemente es exitoso, ha sido demostrado que prolonga la vida, mejora la función ventilatoria y la tolerancia al ejercicio y mejora la calidad de vida. Aún los pacientes con mal pronóstico deberían ser sometidos a desobstrucción de la vía aérea porque eso permite paliar la obstrucción y mejorarles la calidad de vida y la tolerancia a otras modalidades terapéuticas como la radioterapia externa o la quimioterapia. La mortalidad relacionada con el procedimiento es menor del 1%. Desafortunadamente la sobrevida es baja. Esto probablemente sea como consecuencia de que los pacientes son enviados para este tratamiento tardíamente en el curso de su enfermedad.

Los procedimientos paliativos se llevan a cabo bajo anestesia general o sedación conciente. Estos procedimientos incluyen la resección con Nd:YAG laser, la dilatación, el electrocauterio, la coagulación con argon plasma, el debridamiento con el endoscopio, la colocación de stents de silicona, metal o híbridos (silicona y metal), la terapia fotodinámica y la braquiterapia.

Broncoscopía rígida bajo anestesia general

Anillo cartilaginoso anterior



Antes y después de la resección con laser de un tumor que obstruye la tráquea a lo largo de la pared lateral izquierda de la misma.

Pregunta IV.9: Todas las siguientes afirmaciones acerca del lavado broncoalveolar son ciertas **excepto**.

A. La zona típica de lavado de un adulto promedio a capacidad pulmonar total representa 165 ml.
B. En fumadores y ancianos el volumen de fluído recuperado está disminuído.
C. Los especímenes habitualmente contienen concentraciones de lidocaína suficientemente grandes como para inhibir el crecimiento de hongos y bacterias
D. Un lavado de 100 ml de solución salina permite el muestreo de 10^6 alveolos.
E. En ausencia de secreciones purulentas, recoger todo el fluído aspirado en un único recipiente provee una muestra mayoritariamente alveolar.

Respuesta IV.9: C

La mayor parte de los estudios han demostrado que la lidocaína usada en las dosis normales para la anestesia tópica, inhibe el crecinmiento bacteriano y de los hongos. El BAL permite recuperar componentes celulares y no celulares de la superficie epitelial del tracto respiratorio inferior. El BAL es muy diferente del lavado bronquial que siempre contiene más de 3% de células epiteliales.

Los expertos creen que 100 ml de lavado de un segmento bronquial simple muestrea aproximadamente10 x 10^6 alveolos. En la mayor parte de los casos se recupera aproximadamente 50 % del fluído instilado. El retorno del BAL (el fluído recuperado por aspiración) disminuye en fumadores, en ancianos y en lavados tomados en el lóbulo superior.

Los expertos aconsejan que se instilen al menos 100 ml de fluído en un único segmento bronquial para obtener una muestra alveolar adecuada. Esto implica enclavar en forma cuidadosa y completa el broncoscopio en el segmento elegido.

Recoger todo el fluído de lavado recolectando todo lo obtenido en un mismo recipiente proveerá una muestra mayoritariamente alveolar en la medida en que el lavado haya sido realizado con una técnica adecuada y la muestra no sea groseramente purulenta por la contaminación con secreciones bronquiales.

Pregunta IV.10: Todas las siguientes afirmaciones acerca del BAL en los pacientes con transplantes de médula ósea son ciertos **excepto:**

A. El BAL es seguro aún en pacientes trombocitopénicos
B. Debido al riesgo de sangrado, la ruta oral es siempre preferida al ingreso por vía nasal
C. Un BAL negativo no excluye la presencia de infección por hongos
D. Un BAL negativo no confirma el diagnóstico de neumonía intersticial idiopática
E. Para poder ofrecer todo su potencial para el diagnóstico de infecciones de la vía aérea inferior, la muestra de BAL debería ser procesada para examen directo y cultivos de bacterias, hongos y virus, citología para inclusión por Cytomegalovirus, Pneumocystis carinii,y para anticuerpos monoclonales para virus sincicial respiratorio, adenovirus, virus parainfluenza e influenza.

Respuesta IV.10: B

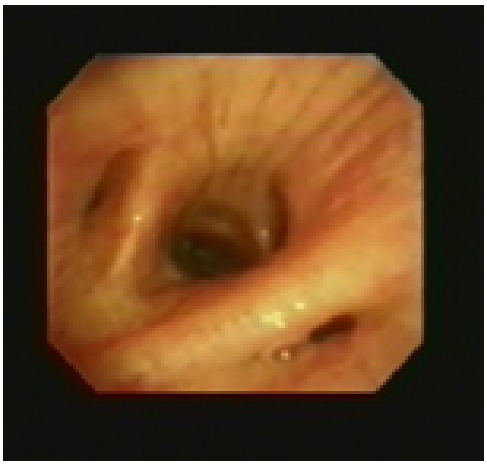
La broncoscopía se puede realizar con seguridad en pacientes con plaquetopenia moderadamente severa (<50,000 plaquetas) y severa (<20,000 plaquetas) en la medida en que se emplee una técnica cuidadosa y delicada. Si se siente resistencia al paso del broncoscopio, se debe hacer un intento en la narina contralateral. Si se encuentra nuevamente resistencia, se debe pasar inmediatamente a la vía oral (recuerde siempre insertar un mordillo para evitar la mordedura del equipo!). Se le debería preguntar a los pacientes si han tenido episodios recientes de sangrado espontáneo o inducido por algún procedimiento y explicárseles los riesgos potenciales. Algunos operadores prefieren usar siempre la inserción por vía oral.

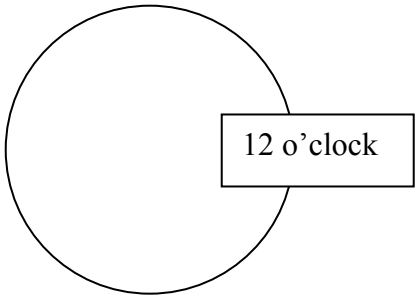
El transplate de medula ósea puede requerir múltiples broncoscopías de control como parte de su seguimiento. Por lo tanto se debe ser especialmente cuidadoso en que cada procedimiento sea percibido como una maniobra sin riesgos, delicada y cuidadosa.

Como siempre, se debería preguntar a los pacientes si desean sedación conciente. La administración generosa de anestesia local es aconsejable para prevenir la tos de tal manera que se se pueda asegurar un examen atraumático, evitando los choques del endoscopio contra la pared por los golpes de tos.

Pregunta IV.11: Utilizando la figura que se ve a continuación e imaginando el interior de la vía aérea como un reloj que toma como punto de refrencia central la carina. Dónde está RB 6?

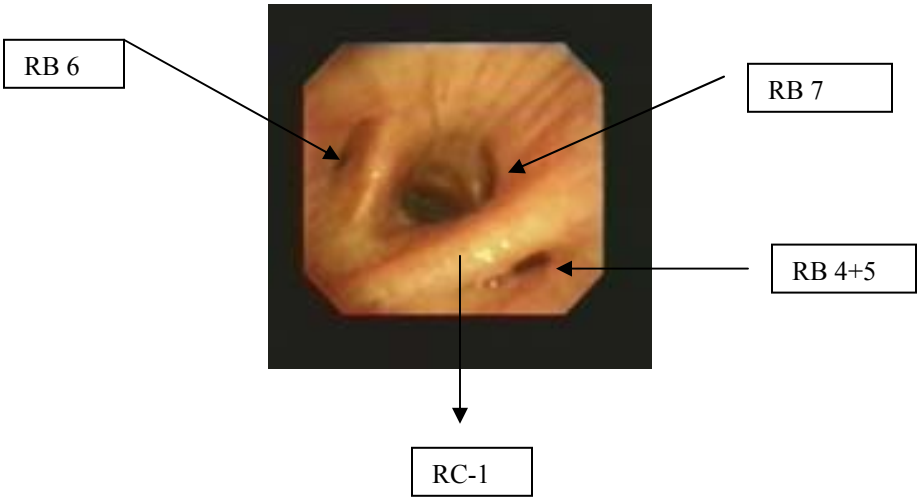
A. A hora 3
B. A hora 9
C. A hora 5





Respuesta IV.11: B

RB 6 es el segmento superior del lóbulo inferior derecho. Está casi inmediatamente al lado del bronquio del lóbulo medio (RB 4 y RB 5). La pared posterior muscular del bronquio fuente derecho y el bronquio intermedio se reconoce bien en la fotografía debido a sus distintivas fibras elásticas. Durante la broncoscopía, uno siempre puede saber en qué posición está identificando los cartílagos (que son anteriores) y la porción membranosa (que es posterior).

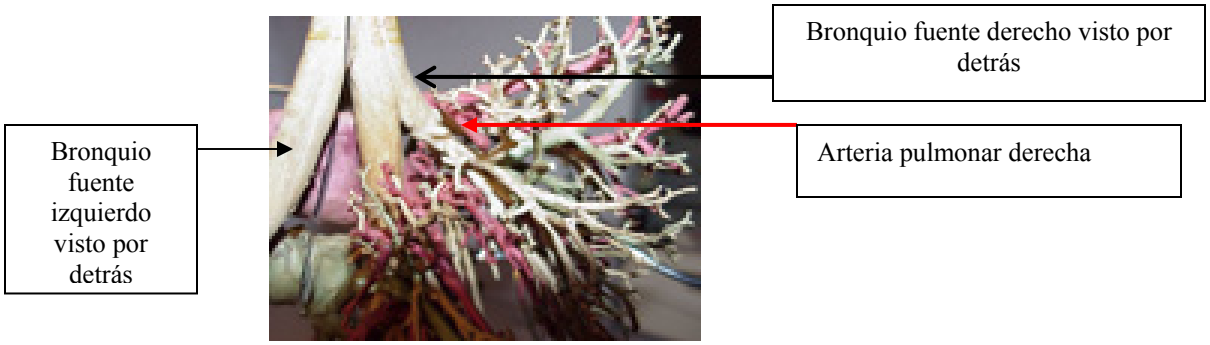


Pregunta IV.12: La arteria pulmonar derecha está en su punto más cercano a la pared anterior del bronquio fuente derecho a qué nivel?

A. A nivel de la carina
B. A nivel del orificio de salida del bronquio del lóbulo superior derecho y el origen del bronquio intermedio
C. En el origen del bronquio del lóbulo inferior derecho

Respuesta IV.12: B

A nivel del orificio del bronquio del lóbulo superior derecho, la inserción de una aguja en la pared posterior corre el riesgo de entrar en la arteria pulmonar, que trascurre inmediatamente anterior al bronquio a ese nivel. Nótese que el bronquio del lóbulo superior derecho en este modelo es más vertical que lo usual.



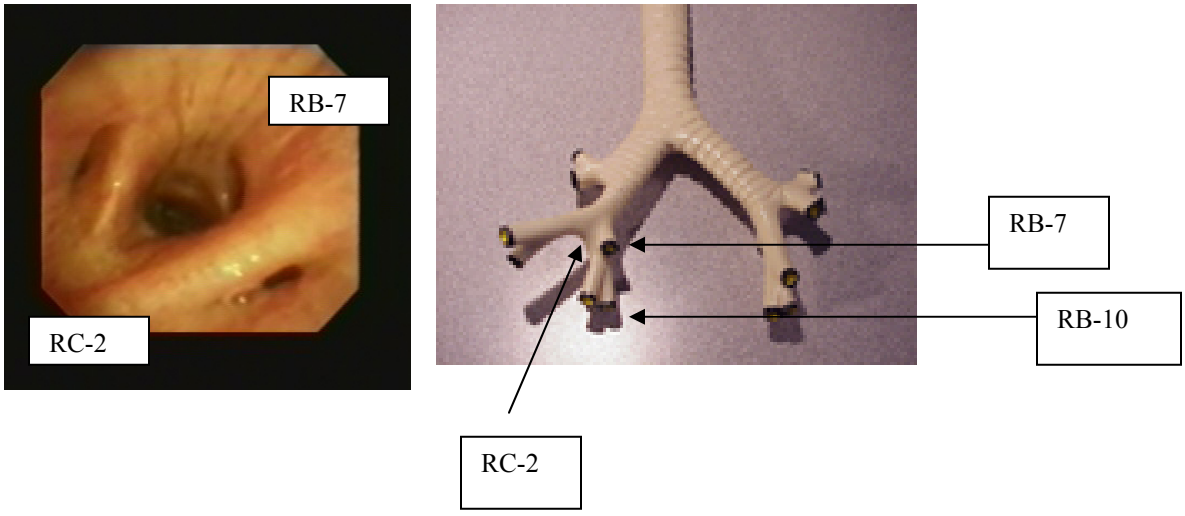
Pregunta IV.13: Durante la realización de una broncoscopía Ud. nota una anormalidad nodular sobre la carina entre el bronquio del lóbulo medio y el bronquio del lóbulo superior derecho con eritema que se extiende dentro del bronquio del segmento posterior basal. Durante la presentación del caso a los cirujanos torácicos y los oncólogos Ud. debería descibir la anormalidad como:

A. anormalidad nodular que compromete RC-1 con eritema que se extiende a RB 10.
B. anormalidad nodular que compromete RC-2 con eritema que se extiende a RB 10
C. anormalidad nodular que compromete RC-1 con eritema que se extiende a RB 8
D. anormalidad nodular que compromete RC-1 con eritema que se extiende a RB 7

Respuesta IV.13: B

El segmento basal posterior es siempre B 10. A la derecha, la carina entre el bronquio del lóbulo medio derecho y el bronquio del lóbulo inferior derecho es denominada carina derecha 2 o RC-2, mientras que la carina que divide el bronquio del lóbulo superior y el tronco intermedio es RC-1.

Los bronquios del lóbulo inferior son clasificados como bronquios B6- B10. La nomenclatura de la vía aérea ayuda a los endoscopistas a describir la extensión del compromiso neoplásico y los sitios en que se asienta un cáncer temprano, así como a delinear mejor los límites de una resección quirúrgica.



Pregunta IV.14: El lavado broncoalveolar es más probable que provea confirmación histológica del diagnóstico en todas las siguientes afecciones **excepto**

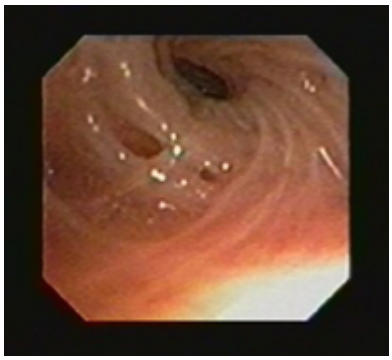
A. Nneumonía eosinofílica crónica
B. Histiocitosis X
C. Carcinomatosis linfática
D. Proteinosis alveolar
E. Aspergilosis invasive

Respuesta IV.14: E

En pacientes con aspergilosis invasiva, el cultivo del BAL es positivo en menos de 30% de los casos, por lo tanto los resultados negativos no excluyen la enfermedad especialmente en individuos susceptibles. Además de todas las enfermedades enumeradas, el BAL también es útil en el diagnóstico de hemoragia pulmonar oculta, embolismo graso, infecciones por mycobacterias y ocasionalmente gérmenes comunes, Pneumocystis carinii, y neumonía por Cytomegalovirus.

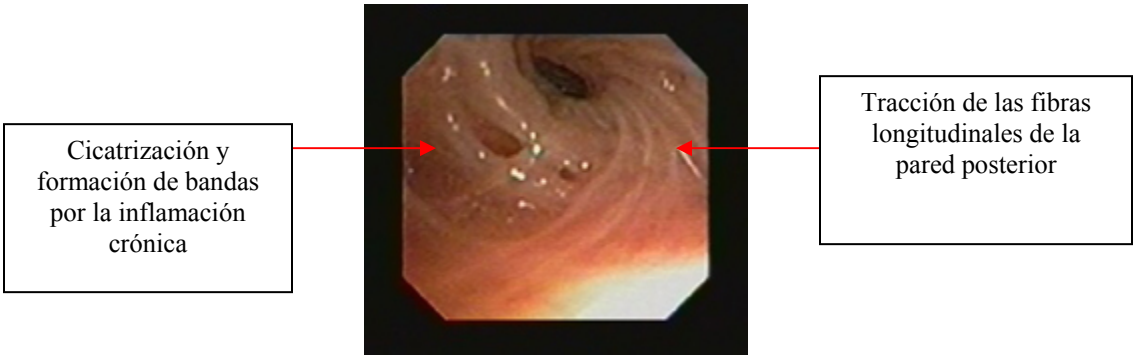
Pregunta IV.15: La anormalidad que se ve en la figura a continuación es más probablemente sugestiva de cuál de las siguientes causas?

A. Carcinoma broncogénico
B. Bronquitis crónica
C. Tuberculosis endobronquial



Respuesta IV.15: B

Los cambios de la bronquitis crónica incluyen el eritema o la palidez, la cicatrización y la presencia exagerada de "hoyos". Los cambios de la bronquitis crónica son un hallazgo frecuente y no tienen necesariamente significación clínica. La tuberculosis endobronquial puede causar estenosis fibrosas, enrojecimiento, edema y formación de cicatrices. Los hallazgos del carcinoma broncogénico incluyen los nódulos intraluminales, el engrosamiento de la mucosa, el eritema y la compresión extrínseca.



Pregunta IV.16: La broncoscopía flexible revela un área pequeña de mucosa bronquial eritematosa y edematizada de aproximadamente 1 cm de superficie a lo largo de la pared lateral del bronquio intermedio, directamente por debajo del orificio del bronquio del lóbulo superior derecho. La biopsia muestra un carcinoma de céelulas escamosas. El paciente rehúsa someterse a una toracotomía. Cuál de las siguientes terapias recomendaría?

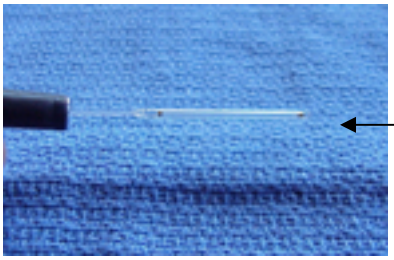
A. Resección con Nd:YAG laser
B. Terapia fotodinámica
C. Braquiterapia
D. Electrocauterio
E. Coagulación con argon plasma.

Respuesta IV.16: B

La terapia fotodinámica ha mostrado respuesta completa en más de 80% de los carcinomas escamosos superficiales. Los mejores resultados se ven con lesiones menores de 3 cm de área de superficie total y que no penetren la mucosa más de 4-5 mm en la pared bronquial. La tasa de recurrencia es de aproximadamente el 15%.

La terapia fotodinámica requiere la inyección de un derivado de la hematoporfirina a través de una vena periférica, la cual es captada por todos los órganos pero rápida y selectivamente se acumula en las células tumorales, las de la piel, el hígado y el bazo. La fotosensibilización y muerte de las células ocurre después de la exposición de la mucosa comprometida a la energía luminosa no térmica, usualmente 630 nm de longitud de onda. Esa luz se absorbe a una profundidad promedio de 5 mm. La subsequente formación de radicales libres de O2 es la caua de la muerte celular.

Los procedimientos pueden llevarse a cabo usando un broncoscopio flexible y anestesia tópica. Se requiere habitualmente una broncoscopía de seguimiento a las 72 horas para remover los tejidos necróticos de la vía aérea tratada. Las otras técnicas pueden ser efectivas, pero no hay aún datos clínicos firmes que apoyen su utilización.



Fibra difusora cilíndrica usada para administrar energía no térmica durante la PDT

Pregunta IV.17: En un paciente con un infiltrado del lóbulo superior en la radiografía de tórax y una muestra de esputo negativa para BAAR, todas las siguientes son buenas razones para indicar una broncoscopía **excepto:**

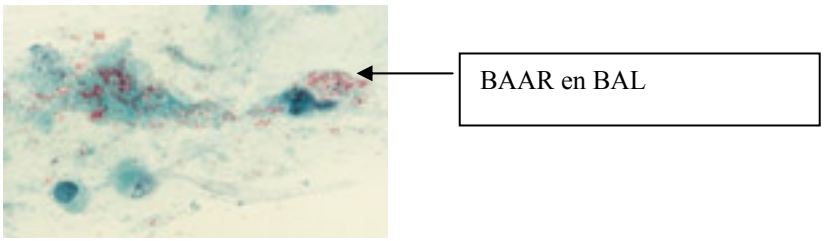
A. La posibilidad de identificar un germen para identificar la sensibilidad es mayor
B. La posibilidad de encontrar otros diagnósticos alternativos es mayor
C. El diagnóstico temprano de tuberculosis se hace en casi 40% de los pacientes con directos de esputo negativos
D. Las muestras de esputo recogidas después de la broncoscopía pueden ser útiles para el diagnóstico
E. La biopsia transbronquial de rutina aumentará el rédito diagnóstico

Respuesta IV.17: E

La broncoscopía es extremadamente útil para el diagnóstico de la tuberculosis. El cultivo prueba la existencia de la enfermedad en más del 70% de los casos cuando la enfermedad está presente.

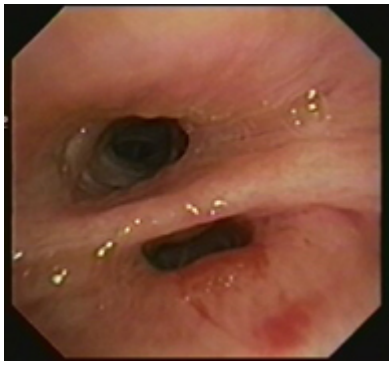
En pacientes con tuberculosis miliar, el valor de la broncoscopía con lavado broncoalveolar y biopsia transbronquial está bien demostrado y provee diagnóstico en más del 70% de los casos cuando el directo de esputo es negativo. Si se ven granulomas en la biopsia se puede presumir el diagnóstico, pero en realidad sólo la presencia de mycobacterias confirma realmente el diagnóstico.

En algunas instituciones es común enviar todos los lavados bronquiales para que se analicen para BAAR, independientemente de la presunción diagnóstica. Los estudios han mostrado que la incidencia de tuberculosis en tales procedimientos de "rutina" va de 0.8% a 6 %.



Pregunta IV.18: El aspecto de la anormalidad que se ve en la figura debería describirse como:

A. Polipoide
B. Invasiva nodular
C. Invasiva superficial
D. Neoplasia intraepitelial

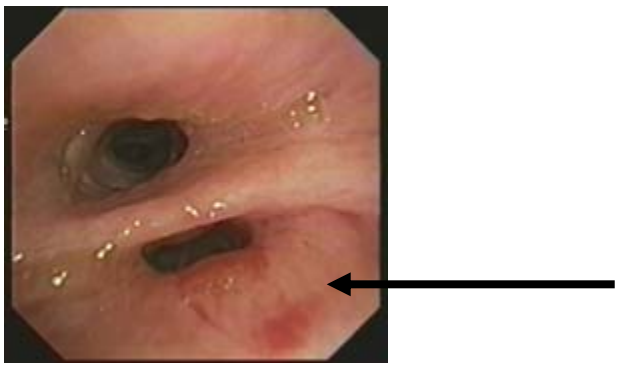


Respuesta IV.18: C

Una clasificación frecuentemente aceptada pero muy poco citada para describir los hallazgos endoscópicos es la de la Japan Lung Cancer Society. En esa clasificación, los hallazgos endoscópicos se clasifican como mucosos o submucosos.

El carcinoma temprano es un cambio histopatológico. Las lesiones invasivas superficiales tienen pérdida del brillo y disrupción de los pliegues mucosos. Las lesiones frecuentemente son pálidas, rojizas o granulares. El aumento de la friabilidad genera lesiones fácilmente sangrantes. La estenosis de la luz es escasa pero el material necrótico se puede adherir a la superficie.

La neoplasia intraepitelial es un término que describe anormalidades histopatológicas que incluyen displasia leve, moderada o severa (las cuales son consideradas lesiones premalignas), neoplasias invasivas (malignas) o carcinoma *in situ*. Frecuentemente esas lesiones se encuentran en las bifurcaciones bronquiales. Debería sospecharse la presencia de un carcinoma siempre que la mucosa esté enrojecida, engrosada o edematosa especialmente en esas localizaciones.



Pregunta IV.19: El esófago usualmente se considere “adherido” a :

A. La carina
B. Los dos primeros centímetros del bronquio fuente izquierdo
C. El bronquio del lóbulo superior derecho
D. El bronquio fuente derecho proximal

Respuesta IV.19: B

El esófago se considera que está “adherido” a los dos primeros centímetros del bronquio fuente izquierdo. En esa área es donde pueden encontrarse las fístulas broncoesofágicas en los pacientes con neoplasias o con historia de procedimientos esofágicos intervencionistas, radioterapia externa, braquiterapia o resección con láser.

Pregunta IV.20: Ud. está por descirbir una anormalidad endobronquial a un broncoscopista intervencionista. En cuál de las siguientes características puede que esté **menos** interesado:

A. La distancia de la anormalidad desde la carina a los otros segmentos bronquiales ipsilaterales
B. Si la anormalidad tiene una amplia base de implantación
C. La localización de la anormalidad en relación a la pared bronquial
D. El tamaño de la anormalidad (longitud, diámetro, grado de obstrucción de la vía aérea)
E. Distancia de la anormalidad desde el margen inferior de las cuerdas vocales

Respuesta IV.20: E

Si se advierte una lesión en el árbol bronquial no es necesario reportar la distancia a la que está de las cuerdas vocales. Por supuesto, esa distancia es importante si se trata de una lesión de la tráquea. Los componentes adicionales de una lesión endobronquial que deberían describirse son la consistencia (firme, gomosa, blanda), el aspecto (brillante, vascularizado), la friabilidad (rezumante, activamente sangrante, purulenta), el color (blanquecina, rojiza, oscura, amarillenta), la forma (regular, redondeada, alargada, de bulto), y las características dinámicas (móvil con la respiración o la tos, inmóvil, con mecanismo de válvula).

Pregunta IV.21: Se le solicita realizar una broncoscopía en un paciente que completó un curso de 3 semanas de braquiterapia de alta dosis por un carcinoma proximal de bronquio fuente derecho y lóbulo superior derecho hace diez días. El paciente se había realizado previamente resección con laser, la cual había restaurado la permeabilidad de la vía aérea. El paciente ahora se queja de tos, disnea y hemoptisis ocasional. Cuál de los siguientes hallazgos endoscópicos es el más probable?

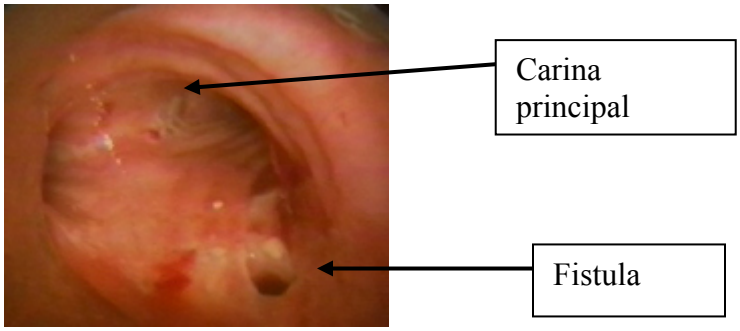
A. Estenosis del bronquio fuente derecho
B. Un trayecto fistuloso al comienzo de la pared posterior del bronquio fuente derecho o del bronquio del lóbulo superior derecho
C. Estenosis del bronquio del lóbulo inferior derecho
D. Extensión del tumor desde el bronquio del lóbulo superior derecho hasta la tráquea proximal

Respuesta IV.21: B

La braquiterapia está aconsejada en pacientes seleccionados con enfermedad intraluminal o compresión extrínseca por el tumor. Los mejores resultados se obtienen cuando el tumor no se extiende más que unos pocos milímetros más allá de la pared bronquial. Los pacientes que han tenido buena respuesta previa a la radioterapia externa es más probabable que tengan resultados favorables.La radiación se aplica utilizando una fuente radiante que administra la radiación a través de un catéter de nylon. El catéter se inserta por vía endoscópica. Los análisis de dosimetría por parte del radioterapeuta son necesarios para determinar la dosis de radiación que debe emplearse dependiendo de la longitud y profundidad del tumor.

La braquiterapia causa necrosis tisular, edema localizado,hemorragia y fístulas. Los pacientes que se han realizado al mismo tiempo resección con Nd:YAG laser tienen mayor incidencia de complicaciones. La braquiterapia de un bronquio puede incrementar (o aún generar) obstrucción temporaria pero no debería ser causa de estenosis bronquial en un área distante a la zona del tratamiento.

En el caso descripto anteriormente es muy improbable que el braquiterapista pudiera haber realizado braquiterapia lobar si había importante tumor residual comprometiendo el bronquio fuente derecho y la tráquea visibles en la endoscopía.



Pregunta IV.22: Mientras intenta remover un gran coágulo del tubo endotraqueal en un paciente intubado y ventilado mecánicamente en la unidad de cuidados intensivos, Ud. debería:

A. Usar pequeños forceps cucharita
B. Pedir el apoyo de un Nd:YAG laser
C. Mover el tubo endotraqueal en dirección más proximal
D. Aplicar aspiración intermitentemente

Respuesta IV.22: C

Mover el tubo endotraqueal en sentido proximal frecuentemente ayuda a liberar el coágulo que muchas veces está "atrapado" en el agujero de Murphy del tubo endotraqueal. La mayor parte de los coágulos pueden removerse usando un broncoscopio flexible, aún cuando se formen verdaderos moldes del árbol traqueobronquial como el que se ve en la figura a continuación.

A fin de facilitar la remoción del coágulo lo idea es: (1) usar el broncoscopio de mayor calibre y canal de trabajo posible (2) usar grandes pinzas tipo cocodrilo (3) usar abundantes lavados con solución salina y aplicar aspiración intermitente o (4) instilar etreptokinasa. También (5) se puede utilizar la crioterapia para congelar e inmediatamente extraer el coágulo (6) cuando el coágulo se ha arrastrado hasta la tráquea se puede remover el endoscopio e insertar un catéter de aspiración de grueso calibre para retirar el coágulo a ciegas mediante la aspiración. Si esos intentos no dan resultado, hay que intentar la broncoscopía rígida.

Pregunta IV.23: Cuál de las siguientes técnicas es la más utilizada para facilitar el enclavamiento del fibroscopio en un segmento del lóbulo superior?

A. Cambiar la forma de V de la punta de la cuerda hacia una forma de U mediante flexionar y simultáneamente avanzar la punta del broncoscopio.
B. Retirar el broncoscopio desde un bronquio segmentario a fin de insertar el cepillo de citología a través del canal de trabajo en el segmento apical. El broncoscopio luego se avanza delicadamente.
C. Rotar la punta flexionada del broncoscopio a través de la rotación del broncoscopio proximalmente entre el índice y el pulgar a nivel del sitio nasal de inserción.
D. Usar la guía fluoroscópica para monitorear la posición del broncoscopio mientras se rota la barbilla del paciente en sentido opuesto

Respuesta IV.23: A

Esto no es una trampa…….Todas las ténicas descriptas se pueden utilizar. Cambiar la forma de la punta de la cuerda del broncoscopio a través de evitar el contacto del broncoscopio con la pared bronquial, probablemente sea la técnica más elegante y al mismo tiempo más efectiva y por lo tanto, la opción A es elegida como "correcta".

La inserción de un tubo de citología toma tiempo, no siempre funciona y tiene el riesgo de neumotórax si una va demasiado lejos con el cepillo. Muchos expertos comentan que si bien han oído de esa técnica, nunca han visto que funcione cuando la intentaron (comunicaciones personales).

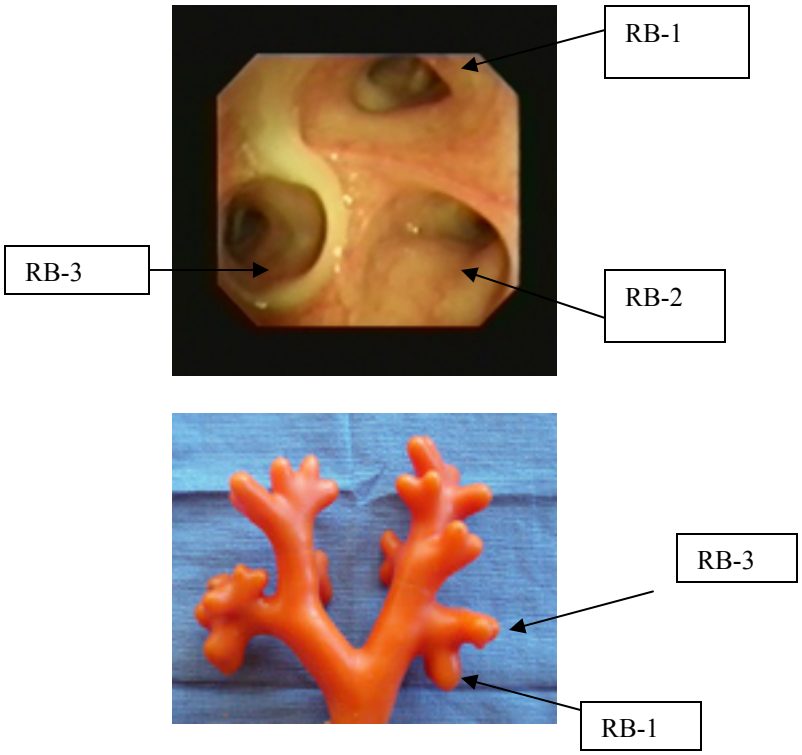
La guía fluoroscópica, aunque frecuentemente es efectiva, puede no siempre estar disponible en el momento. Rotar la punta flexionada del endoscopio mediante la maniobra de girar el extremo proximal del broncoscopio en el sitio oral o nasal de inserción puede ser efectivo, pero no es para nada elegante y, sobre todo, puede dañar el endoscopio. Recuerde que la técnica apropiada implica manejar el broncoscopio solamente con una mano sosteniendo el cabezal. La otra mano simplemente estabiliza el endoscopio en el lugar de inserción. Sí….parece realmente asombroso, pero pareciera que todos los expertos están de acuerdo en que los endoscopios flexibles deberían ser manejados por la mano que sostiene el extremo proximal de control del endoscopio, o sea el cabezal (muchas, muchas, muchas comunicaciones personales).

Pregunta IV.24: Un cirujano torácico le ha derivado un paciente para extracción de un cuerpo extraño por broncoscopía localizado en RB2. En la broncoscopía Ud. lo encontrará en:

A. El segmento posterior basal del lóbulo superior derecho
B. El segmento medial basal del lóbulo superior derecho.
C. El segmento anterior del lóbulo superior izquierdo.
D. El segmento posterior del lóbulo superior derecho.
E. El segmento apical del lóbulo superior derecho.

Respuesta IV.24: D

RB2 representa el segmento posterior del lóbulo superior derecho. RB1 y RB3 representan los segmentos apical y anterior del lóbulo superior derecho respectivamente. Independientemente de la nomenclatura empleada, la nomenclatura carinal, lobar y de los segmentos proximales es relativamente constante. De esa forma los bronquios son denominados de 1-10 (1-3 lóbulo superior, 4-5 lóbulo medio o língula, 6-10 lóbulo inferior), mientras que las carinas son denominadas C-1 o C-2. La nomenclatura puede ser útil para comunicarse con precisión con otros colegas o con los cirujanos.

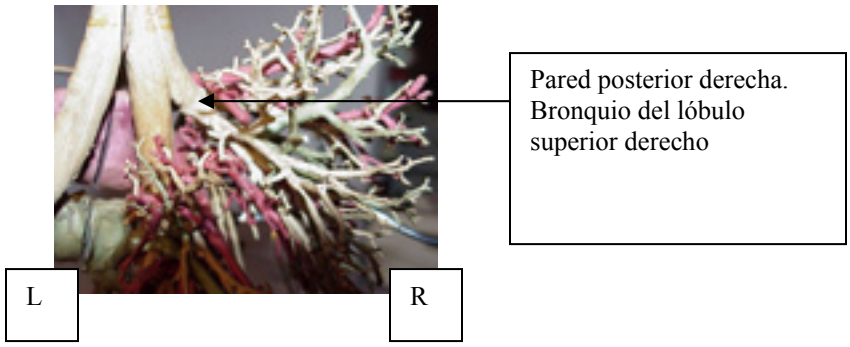


Pregunta IV.25: Cuál de las siguientes afirmaciones acerca del lóbulo superior derecho es correcta?

A. La porción posterior del bronquio del lóbulo superior derecho no tiene relaciones vasculares importantes
B. La porción anterior del bronquio del lóbulo superior derecho no tiene relaciones vasculares importantes
C. La vena pulmonar está en contacto directo con el bronquio del lóbulo superior derecho

Respuesta IV.25: A

No hay ninguna estructura vascular directamente adyacente a la parte posterior del bronquio del lóbulo superior derecho. Por delante corre la vena pulmonar, pero no está en contacto directo con la pared bronquial. La arteria pulmonar derecha está adyacente a la pared anterior del bronquio del lóbulo superior y el origen del bronquio intermedio. La aspiración transbronquial con aguja en esa área puede ser muy peligrosa. Nótese que la dirección del bronquio del lóbulo superior derecho en este modelo bronquial es más vertical que lo usual.



Pregunta IV.26: Un paciente de 40 años, previamente sano, médico, proveniente de Brasil en la zona rural cercana a Manaos comienza con disnea aguda, disnea, fiebre, mialgias y tos seca. Hace 10 días estuvo limpiando un gallinero que está reconstruyendo como una casa de té japonesa, removiendo el terreno y colocando pisos de madera. Las radiografías de tórax muestran consolidación lobar en los campos medios y superiores. Se ven varias calcificaciones nodulares subpleurales en ambos campos pulmonares superiores. La PPD es positiva. La broncoscopía flexible muestra estrechamiento focal del lóbulo medio derecho con eritema circundante. El bronquio fuente derecho está comprimido. El paciente nota disnea y disfagia cuando adquiere la posición supina. Cuál de los siguientes es el diagnóstico más probable?

A. Histoplasmosis aguda
B. Enfermedad tipo influenza en un paciente con histoplasmosis crónica
C. Infección aguda por Cryptococcus
D. Carcinoma broncogénico

Respuesta IV.26: B

Pareciera que este buen hombre tuvo un episodio gripal en el contexto de una histoplasmosis crónica. El Histoplasma capsulatum es un hongo habitante del suelo que se encuentra más frecuentemente en las casillas de los pollos, los sótanos y las bodegas. La infección también puede ocurrir en las ciudades en los sitios de excavación o de construcción, particularmente en el valle del Mississippi en los Estados Unidos, aunque la enfermedad existe en sitios tan diversos como Malasia, Vietnam, Paraguay, Brasil, Argentina e India. La infección aguda en un individuo no inmune causa sindrome gripal con un período de incubación de 10-16 días.

En otros individuos, el período de incubación puede ser tan corto como 3 días.Se ven infiltrados pulmonares en la radiografía que frecuentemente están asociados a adenopatías mediastinales. Tanto los nódulos como los ganglios linfáticos suelen calcificarse en el largo plazo. Los ganglios aumentados de tamaño pueden comprimir el bronquio del lóbulo medio derecho causando sindrome del lóbulo medio. Menos frecuentemente, las calficicaciones pueden erosionar la pared bronquial formando un broncolito intraluminal. Cuando los ganglios mediastinales se fusionan dentro de una gran masa única rodeada de tejido necrótico y finalmente fibrosis y dan lugar a la fibrosis mediastinal puede producirse compresión de la vena cava superior, el esófago y los bronquios fuente.

El diagnóstico se hace por la observación de microorganismos libres en el material necrótico o cuando se ven las levaduras redondeadas con citoplasma con burbujas. En pacientes inmunocompetentes pueden verse granulomas necrotizantes y con céliulas gigantes y epiteliodes similares a los de la tuberculosis.

Pregunta IV.27: Una víctima de injuria por inhalación lleva 5 semanas en la terapia intensiva. Se verificaron varios episodios de aspiración durante los últimos 7 días, después de la extubación. Durante un evento de aspiración aguda, le solicitan que le realice una broncoscopía. Ud. observa edema laríngeo, cuerdas vocales emgrosadas y hemiparesia del aritenoides izquierdo. Estos hallazgos predisponen a la aspiración. También nota abundantes secreciones amarillentas que llenan ambos lóbulos inferiores. Sorprendentemente, no hay inflamación bronquial y la mucosa luce normal, excepto por pequeñas placas eritematosas sobre-elevadas en el espolón del segmento superior del lóbulo inferior derecho. Ud. biopsia la lesión. Al día siguiente el patólogo le informa que lo que ha visto son levaduras negras en los tejidos tratados con coloración de metenamina-plata. Cuál de las siguientes micosis es más probable que esté sufriendo este paciente?

A. Aspergilosis broncopulmonar alérgica
B. Mucormicosis-zigomicosis
C. Candidiasis invasiva
D. Infección por Torulosis Candida Galbrata

Respuesta IV.27: D

La infección por Torulosis Candida Galbrata generalmente aparece después de la aspiración de contenido gástrico. Las levaduras se ven mejor con tinción con plata de la muestra de tejido donde toman el aspecto de pequeños acúmuloss de esporos negros redondeados u ovales. Aunque la Torulosis Candida Galbrata puede invadir las estructuras vasculares está asociada con mínimos cambios inflamatorios o reacciones granulomatosas de la mucosa de la vía aérea. En caso de que le genere curiosidad: esos eran los puntos importantes para aprender en ets pregunta.

La candidiasis invasiva se podría haber sospechad en caso de que hubiera habido signos de candidiasis orofaríngea. Aspergillus puede ser un colonizante o actuar como un patógeno verdadero y puede encontrarse en las secreciones amarilento-verdosas aunque también en secreciones que no son de aspecto purulento. Los mismos comentarios son aplicables al Mucor.

Pregunta IV.28: En 1970, Shigeto Ikeda de Japón, propuso una clasificación de los hallazgos endoscópicos que, todavía hoy, es extremadamente útil. Esa clasificación incluye todas las siguientes categorías excepto:

A. Cambios orgánicos anormales de la pared bronquial
B. Lesiones endobronquiales
C. Sustancias anormales en la luz bronquial
D. Alteraciones dinámicas
E. Consecuencias de terapias endoscópicas o quirúrgicas previas

Respuesta IV.28: E

El Professor Ikeda construyó una clasificación sobre la base de la clasificación que ya habían propuesto el Dr.Huzley y el Dr.Stradling basándose en los hallazgos de la broncoscopía rígida. Hoy en día, inadvertidamente muchos broncoscopistas usan esta clasificación de Ikeda para describir hallazgos endoscópicos (aunque la mayor parte no sabe que esa clasificación le pertenece a Ikeda...).

Usando la técnica adecuada y teniendo en mente todos los cambios posibles enumerados en la clasificación, el broncoscopista se puede asegurar de describirlos apropiadamente. Como ayuda memoria recuérdese que son: (1) Cambios orgánicos anormales de la pared bronquial (2) lesiones endobronquiales (3) sustancias anormales dentro de la luz bronquial (4) Alteraciones dinámicas

Hoy en día podríamos agregar a esa lista “Consecuencias de terapias endoscópicas o quirúrgicas previas”. Esos elementos incluyen las suturas quirúrgicas, el aspecto de los muñones bronquiales, las anastomosis de la vía aérea y los cambios mucosos de la biopsia, la resección con laser, la crioterapia, el electrocauterio, la terapia fotodinámica o la braquiterapia.

Pregunta IV.29: 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 en el lóbulo inferior derecho. La tomografía computada revela que la masa contiene calcificaciones. La masa está localizada en el lóbulo inferior derecho y es relativamente central. Radiológicamente no se observa lesión endobronquial ni adenopaías. 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 asegura que la lesión parece accesible por broncoscopía. El radiólogo intervencionista calcula un 30% de chance de neumotórax si se realiza una punción bajo TAC o radioscopía. El cirujano torácico recomienda toracotomía y resección inmediata si la congelación confirma que se trata de neoplasia. Antes del ateneo se había realizado una fibrobroncoscopía. No se habían visto lesiones endobronquiales y se tomaron solamente lavados que fueron no diagnósticos. Qué propondría Ud. a continuación?

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

Respuesta IV.29: C

La broncoscopía flexible guiada por tomografía computada es un procedimiento que ha sido bien descripto y que habría que considerar en algunas circunstancias. Puede ser superor a la guía fluoroscópica si las lesiones no se aprecian correctamente en radioscopía.

Este paciente probablemente NO debería hacerse una broncoscopía flexible "exploratoria" que no proveyera materal útil para el diagnóstico o información útil para la toma de decisiones y que lo único que haría es agregar aumento de los costos en salud y discomfort del paciente. No queda claro porqué no se intentaron la biopsia transbronquial o la punción transbronquial con aguja bajo control tomográfico usando la guía radioscópica.

Una opción no broncoscópica es realizar una punción con aguja guíada por toracoscopía. Debería en cambio evitarse una toracotomía abierta. Recuérdese también que si se trata de lesiones centrales, cercanas al esófago o del lado izquierdo (que no es el caso en este paciente) la punción por aguja guiada por ultrasonido puede ayudar a obtener el diagnóstico, especialmente en presencia de adenopatías mediastinales. Esta alternativa diagnóstica es bueno tenerla presente aunque signifique tener que derivar al paciente a un gastroenterólogo!!!!!

Pregunta IV.30: Un paciente de 67 años con cáncer de pulmón y obstrucción de la vía aérea central se realizó terapia fotodinámica (PDT) en otra institución hace 5 días. Lo derivan actualmente para seguimiento y comienzo inmediato de radioterapia sistémica. Ud. sugiere:

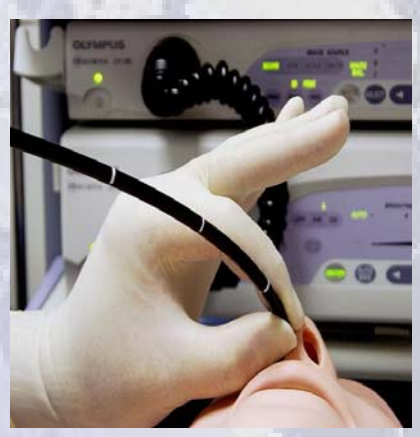
A. Retrasar la radioterapia 4-6 semanas
B. Comenzar la radioterapia inmediatamente
C. Posponer la radioterapia hasta que se obtenga la mejoría sintomática por métodos endoscópicos

Respuesta IV.30: A

Debido a que tanto la terapia fotodinámica como la radioterapia externa causan necrosis y edema de tejidos, la mayor parte de los expertos sugieren que la terapia radiante se retarde 4-6 semanas después de la PDT. Esto es diferente de lo que sucede con el Nd:YAG en que la necrosis y edema post-procedimiento son mínimos debido a que la mayor partde de los tejidos son removidos durante la misma broncoscopía. La combinación de PDT y radioterapia puede restaurar la permeabilidad de la vía aérea, aún en pacientes con osbtrucción central muy significativa.

The Essential Bronchoscopist©

Lo esencial para el broncoscopista



MODULO 5

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL MODULO V

ADVERTENCIA IMPORTANTE

Los lectores de Lo Esencial para el Broncoscopista no deberían considerar este módulo como un test o evaluación. Para sacar el mayor provecho de la información contenida en este módulo, todas las respuestas deben ser leídas cuidadosamente, independientemente la respuesta elegida. Además, no siempre habrá una única respuesta "correcta". Esto no debería interpretarse como una trampa, sino más bien como una manera de ayudar a los lectores a pensar sobre ciertos problemas en particular. Es de esperar que contestar las 30 preguntas de este módulo le requiera aproximadamente 2-3 horas de trabajo continuo.

Cuando haya terminado con todo el material, puede elegir realizar el post-test. Ese test de 10 preguntas de multiple choice focaliza sobre elementos específicos de los objetivos de aprendizaje de cada módulo. Las preguntas se relacionan con la información administrada a través de las respuestas o las figuras del módulo, pero no se corresponden directamente con las pregntas tal como están formuladas en el módulo. Se espera que un lector alcance el 100% de respuestas correctas para poder avanzar al próximo módulo. Si una sola de las respuestas es incorrecta, Ud. debería volver atrás, revisar la información, ir nuevamente al comienzo del post-test y realizarlo nuevamente desde el principio.

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

1. Describir la nomenclatura de la anatomía bronquial
2. Comparar los aspectos endoscópicos de los tumores no pequeñas celulas T2 y T4.
3. Definir la "posición de seguridad". Discutir sus ventajas y desventajas.
4. Describir las áreas del árbol traqueobronquial que pueden ser más susceptibles de injuria o fístula producida por traumatismos.
5. Describir las manifestaciones de la sarcoidosis endobronquial.
6. Enumerar al menos TRES ventajas y desventajas de la colocación de stents.
7. Describir que hacer en caso de que después de una biopsia la óptica aparezca "toda roja".
8. Enumerar las indicaciones y complicaciones de la biopsia broncoscópica de pulmón (biopsia transbronquial).
9. Comparar al menos CINCO enfermedades que puedan causar obstrucción bronquial.
10. Identificar al menos TRES escenarios específicos donde la inserción del stent es preferible a las técnicas de resección endoscópica.

Pregunta V.1: Un paciente de 54 años, moderadamente obeso, refiere tos seca y disnea de un año de evolución. Es un ex - fumador y está en excelente estado de salud, a excepción de reflujo gastroesofágico ocasional. Hace 8 meses se le realizaron pruebas de función pulmonar que mostraron un defecto obstructivo leve. Concurre actualmente a la consulta por la falta de respuesta a corticoides inhalados y broncodilatadores y para intentar reducir de peso. La radiografía de tórax es normal y sugiere pobre esfuerzo inspiratorio. El paciente tiene arcadas después de comer y su voz se ha tornado un poco disfónica. La broncoscopía muestra los hallazgos de la figura a continuación. Cuál es el diagnóstico más probable?

A. Amiloidosis traqueal
B. Sarcoidosis traqueal
C. Linfoma traqueal
D. Reflujo gastroesofágico y aspiración crónica

Respuesta V.1: A

La amiloidosis traqueobronquial se debe en la mayor parte de los casos a la formación de sustancia amilode derivada de Inmunoglobulinas de cadena liviana que se deposita a nivel submucoso en o alrededor de las glándulas bronquiales, el tejido conectivo o los vasos sanguíneos. A veces puede producirse osificación, en cuyo caso se asemeja mucho en aspecto a la traqueopatía osteocondroplásica. El aspecto endoscópico habitualmente es el de múltiples placas multifocales, sobre-elevadas, pálido-amarillentas con focos aislados de estenosis. El diagnóstico se hace mediante biopsias endobronquiales o endotraqueales que sangran fácilmente.

La histología muestra depósitos uniformes longitudinales de un material pálido exracelular. Las muestras tienen una birefringencia de color verdoso con luz polarizada y se tiñen con rojo Congo. Hasta 30% de los pacientes mueren a consecuencia de las complicaciones de la vía aérea.

El depósito de amilode es progresivo y continuo, comprometiendo la tráquea, los bronquios y la laringe. La resección con laser es difícil y brinda solamente mejoría transitoria. Los stents tienen poca utilidad en el largo plazo debido a que la mucosa

engrosada e inflamada infiltrada por amiloide, continúa creciendo a través de los stents y distalmente a los mismos con lo cual se reproduce la obstrucción.

Si existen proteínas anormales en suero, debe sospecharse la presencia de una amiloidosis sistémica. La amiloidosis localizada traqueobronquial no debe confundirse con la amiloidosis pulmonar difusa, en la cual los pacientes tienen infiltrados difusos reticulonodulares en la radiografía de tórax y un defecto restrictivo en los estudios funcionales.

La sarcoidosis endobronquial puede aparecer como lesiones sobre-elevadas hipetróficas, amarillento pálido en el septum nasal y la orofaringe y en el árbol traqueobronquial puede producir ingurgitación vascular y eventuamente signos de agrandamiento ganglionar. Otros hallazgos endoscópicos son la nodularidad, la hipervascularización, el edema mucoso y la estenosis bronquial. El linfoma usualmente es un proceso más focal que también puede causar hipertrofia de la mucosa. La aspiración crónica y el reflujo siempre deben sospecharse cuando se ve aspecto en empedrado unilateral, inflamación de la mucosa y eritema, pero esos hallazgos son inespecificos.

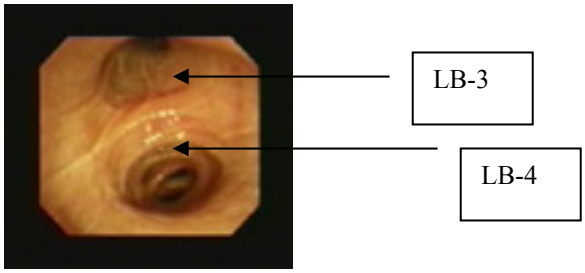
Pregunta V.2: Un colega le ha referido un paciente con una lesión obstructiva en LB 4. La lesión está:

A. El segmento anterior basal del lóbulo inferior izquierdo.
B. El segmento superior del lóbulo inferior izquierdo
C. El segmento anterior del lóbulo inferior izquierdo
D. El segmento superior de la língula
E. El segmento inferior de la língula

Respuesta V.2: D

LB-4 es el segmento superior de la língula. Una carina secundaria separa LB-4 de LB-3, el cual es el segmento anterior del bronquio del lóbulo superior izquierdo. Se han propuesto numerosas nomenclaturas para la anatomía lobar y segmentaria. Algunas son la de Jackson y Huber, las de Boyden, Shinoi, Nagaishi e Ikeda.

Hay pequeñas diferencias en esas nomenclaturas, particularmente para la anatomía distal y para nombrar los segmentos y subsegmentos distales. Siempre izquierdo es (L) (Left) y derecho es (R) (Right). La anatomía carinal, lobar, y de los segmentos proximales se denomina de manera relativamente constante. Los bronquios se clasifican de 1-10 (1-3 lóbulos superiores, 4-5 lóbulo medio o língula, 6-10 lóbulos inferiores). Una carina se clasifica como C-1 o C-2. La nomeclatura de la vía aérea ayuda a los broncoscopistas a describir la extensión del compromiso neoplásico y las localizaciones del carcinoma temprano así como para delimitar los márgenes de la resección quirúrgica.



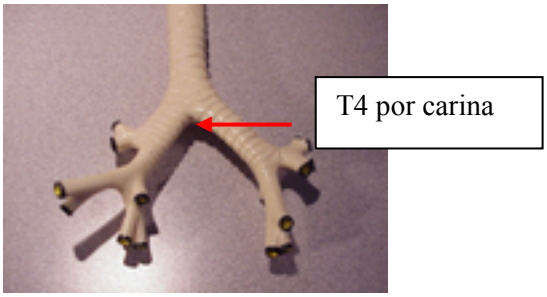
Pregunta V.3: Cuál de las siguientes lesiones debería ser clasificada como un carcinoma no pequeñas células T4?

A. Un tumor que compromete la carina y el primer centímetro de la pared medial del bronquio fuente derecho
B. Un tumor en el bronquio fuente derecho dentro de dos centímetros de la carina, pero que no compromete la carina
C. Un tumor que compromete el bronquio fuente más allá de 2 cm desde la carina
D. Un tumor de menos de 3 cm dentro del lóbulo superior derecho pero que no se extiende al bronquio fuente

Respuesta V.3: A

Un tumor de cualquier tamaño que compromete la carina es clasificado como T4. Además, cualquier tumor que compromete el pericardio, los grandes vasos o la vértebra también es T4. Todos los tumores T4, independientemente de su estadificación ganglionar, son automáticamente clasificados como III B, en ausencia de metástasis a distancia (M 0). El estadío III B también incluye los tumores que son T1N3, T2N3, and T3N3.

El tratamiento actualmente recomendado para el carcinoma no pequeñas células irresecable es la combinación de quimioterapia y radioterapia. Con las modalidades combinadas de tratamiento se han obtenido sobrevidas a cinco años de hasta 10-20%.

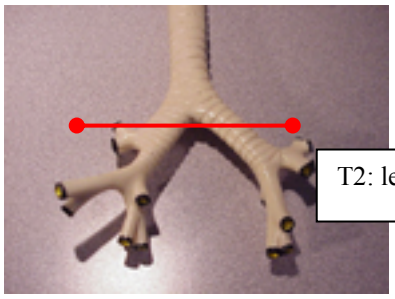


Pregunta V.4: Cuál de las siguientes debería ser clasificado como NSCLC T2?

A. Un tumor que compromete la carina y el primer centpimetro de la pared medial del bronquio fuente derecho
B. Un tumor en el bronquio fuente derecho dentro de dos centímetros de la carina, pero que no compromete la carina
C. Un tumor que compromete el bronquio fuente más allá de 2 cm desde la carina
D. Un tumor de menos de 3cm dentro del lóbulo superior derecho pero que no se extiende al bronquio fuente

Respuesta V.4: C

La enfermedad T2 incluye los tumores que comprometen el bronquio fuente más allá de 2 cm desde la carina principal, así como los tumores de más de 3 cm o que invaden la pleura visceral o están asociados con atelectasia o neumonitis post-obstructiva que NO compromete el pulmón completo. Las lesiones T2 con N 1 (ganglios positivos hiliares, interlobares o subsegmentarios), N2 (mediastinales ipsilaterales: mediastinal paratraqueales, aortopulmonares o subcarinales), o N3 (hiliares o mediastinales contralaterales, escalenos o supraclaviculares sean ipsi o contralaterales) son clasificadas como estadíos II B, III A y III B respectivamente.



T2: lesión a más de 2 cm de la carina

Pregunta V.5: La broncoscopía flexible muestra una obstrucción del 90% del área de sección del bronquio fuente derecho por un gran tumor de amplia base de implantación. El paciente está disneico. La radiografía de tórax muestra un infiltrado de lóbulo inferior derecho. Cuál de los siguientes procedimientos broncoscópicos se justifica para restablecer la permeabilidad de la vía aérea y proveer mejoría sintomática inmediata?

A. Reseción con Nd:YAG laser
B. Terapia fotodinámica
C. Braquiterapia
D. Electrocauterio
E. Coagulación con Argon plasma

Respuesta V.5: A

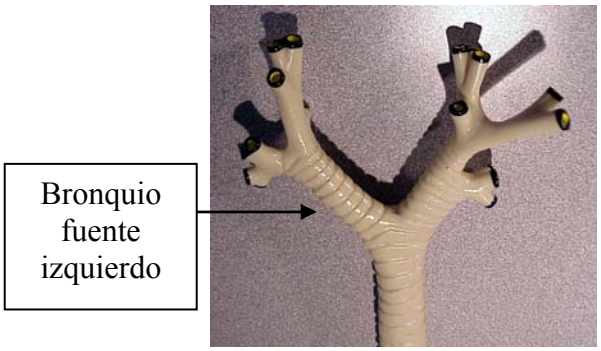
La resección con Nd:YAG laser se puede hacer bajo anestesia general o utilizando anestesia tópica y sedación conciente. La energía laser es obtenida a través de una fibra con 1,064 nm de longitud de onda derivada de un cristal de Neodymium yttrium-aluminum (Nd:YAG). Los efectos que produce en los tejidos incluyen fotocoagulación y necrosis. Se han mostrado mejorías en la sobrevida en pacientes que se realizan tratamientos de emergencia cuando se los compara a los que recibieron solamente radioterapia. Como todas las terapias broncoscópicas, la resección con laser no impide la quimioterapia ni la radioterapia externa.

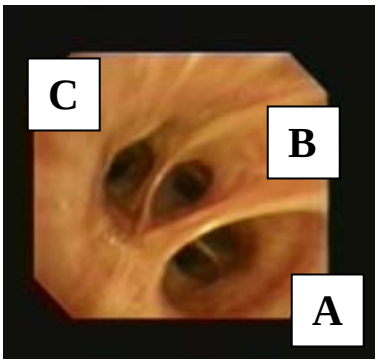
La mejoría sintomática habitualmente es inmediata, con mejoría de los flujos ventilatorios, los síntomas y la calidad de vida. La resección con Nd:YAG laser también puede hacerse junto con otras terapias bronquiales, incluyendo la colocación de stents. En relación a las otras modalidades terapéuticas enumeradas, el efecto de la crioterapia no es inmediato y usualmente requiere intervención adicional para remover los tejidos que se tornan necróticos como resultado de la congelación.

La braquiterapia no provee mejoría inmediata. La administración intraluminal de radiación se reserva habitualmente para pacientes que ya han recibido una dosis límite de radioterapia externa. El electrocauterio y la coagulación con argon plasma pueden restaurar efectivamente la permeabilidad de la vía aérea. De hecho, las indicaciones son las mismas que las de la resección con Nd:YAG laser resection. Sin embargo, la mayor parte de los expertos prefieren usar Nd:YAG en tumores muy grandes debido a que se consigue mejor y más profunda coagulación y tratamiento del sangrado. La terapia fotodinámica no brinda restauración inmediata de la permeabilidad de la vía áerea.

Pregunta V.6: En la siguiente figura, las letras A, B, y C corresponden a cuáles de los siguientes segmentos basales del bronquio del lóbulo inferior izquierdo

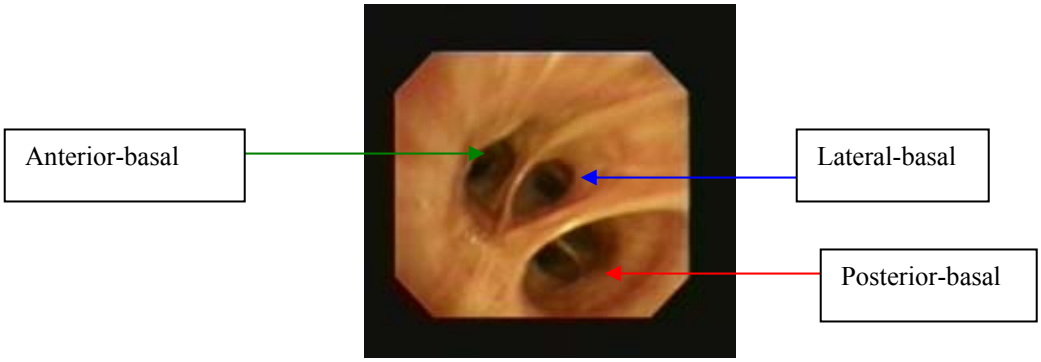
A. Los segmentos posterior-basal, lateral-basal y anterior-basal (LB 10, LB 9- LB 8)
B. Los segmentos lateral-basal, posterior-basal y anterior-basal segments (LB 8, LB 10- LB9)
C. Los segmentos anterior-basal, lateral-basal, posterior-basal (LB 8, LB 9- LB 10)
D. Los segmentos lateral-basal, posterior-basal y anterior-basal (LB 9, LB10- LB 8)





Respuesta V.6 A

Imaginando el interior de la vía aérea como un reloj y usando la carina como punto central de referencia, es posible orientarse identificando la parte posterior membranosa habitualmente localizada entre horas 12 y 3. El segmento posterior-basal habitualmente es el más medial de todos los segmentos del lóbulo inferior izquierdo. Por lo tanto, está localizado en hora 5 en esta imagen. El segmento lateral-basal (LB 9) está entre el posterior-basal y el anterior-basal del bronquio del lóbulo inferior izquierdo. Algunos broncoscopistas llaman a estos tres segmentos la "pirámide basal". Otros se refieren a ellos como "los tres mosqueteros"……


Anterior-basal
Lateral-basal
Posterior-basal

Pregunta V.7: Después de tomar una biopsia endobronquial, el forceps no se cierra. Ud. trata de mover el forceps hacia atrás y dentro de la vía aérea, pero aún así no cierra. Su asistente endereza el forceps entre el sitio de inserción en el broncoscopio y el cabezal de la pinza (desde donde se maneja), pero aún así no cierra. Su próximo paso es:

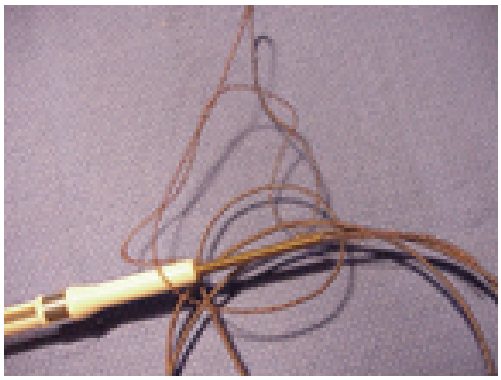
A. Tirar del forceps abierto firmemente hacia atrás dentro del canal de trabajo para obligar a las cucharutas de la pinza de biopsia a cerrarse
B. Enderezar el broncoscopio. Tirar el forceps abierto hacia el extremo distal del broncoscopio y remover el conjunto forceps-endoscopio.
C. Quejarse al fabricante de forceps de biopsia

Respuesta V.7: B

Debería removerse delicadamente el conjunto completo y reemplazar el forceps. Es difícil tirar un instrumento hacia atrás a través del canal de trabajo del broncoscopio. Lo mejor es dejarlo dentro y enviar todo el conjunto a reparar más que forzar el instrumento a través del canal de trabajo del endoscopio. (mírese la figura a continuación que muestra lo que sucede cuando se tira del forceps con fuerza debido a que no puede atravesar el canal de trabajo). Los costos de reparación pueden ser exorbitantes!

No hay necesidad de quejarse al fabricante. Ellos ya saben que los forceps son instrumentos frágiles. Fácilmente se quedan atascados en posición cerrada o abierta y también pueden romperse con facilidad.

La obstinación y la fuerza persistente para cerrar el forceps en el canal de trabajo a veces pueden ser efectivas, pero son inelegantes y pueden dañar el broncoscopio. Un forceps parcialmente abierto dentro del canal de trabajo puede causar tanto daño como una aguja.



Pregunta V.8: Después de la biopsia endobronquial de un nódulo que se encuentra en el bronquio fuente izquierdo se produce sangrado moderado. El paciente es colocado de inmediato en la posición que se ve en la fotografía. Esta posición frecuentemente es conocida como:

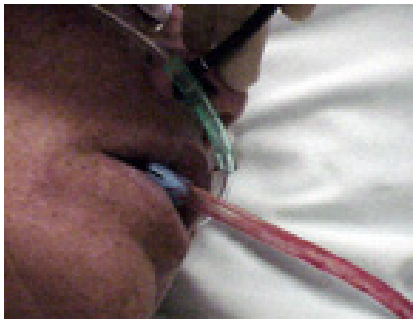
A. Posición Fetal
B. Posición de disparo
C. Posición de seguridad
D. Posición de torpe

Respuesta V.8: C

La posición en decúbito lateral, con el lado de sangrado hacia abajo, es comúnmente conocida como posición de seguridad. La sangre va hacia abajo por gravedad y favorece la formación del coágulo. Esta posición protege la vía aérea contralateral de la inundación de sangre y evita que esta llegue a la tráquea. Además, la sangre puede evacuarse fácilmente desde la orofaringe. Debido a que la sangre no se acumula en la hipofaringe y la orofaringe, los pacientes no tienen tantas arcadas o tos. La sangre puede removerse utilizarse un catéter de aspiración de grueso calibre.

La posición puede parecer un poco extraña al principio para el broncoscopista, especialmente cuando el sitio dependiente es opuesto al sitio de trabajo.

La posición fetal podría ser usada por el broncoscopista mientras está durmiendo y soñando con la broncoscopía.....pero no para mucho más. La posición en disparador (también conocida como “chien de fusil” en francés o como “plegaria mahometana” más comúnmente en español) es la posición utilizada por los pacientes con enfermedad pancreática para disminuir el dolor abdominal. La posición de torpe es cualquier posición que pueda ser incómoda para el broncoscopista o para el paciente!!!!!



Pregunta V.9: Todas las siguientes maniobras pueden intentarse para aumentar el retorno del fluido de un lavado broncoalveolar excepto:

A. Enclavar el broncoscopio flexible bien profundamente dentro de un bronquio
B. Pedir al paciente que respire hondo y mantenga la respiración mientras se instila fluído y durante la aspiración
C. Instilar alícuotas de 20-50 cc solamente y muy lentamente. Aplicar aspiración parcial o intermitente más que aspiración continua
D. Conectar el broncoscopio a una bolsa de perfusión intravenosa para permitir que el líquido entre por gravedad más que por la instilación forzada a través de una jeringa
E. Aumentar la aspiración a su máxima fuerza de presión

Respuesta V.9: E

El lavado broncoalveolar debería ser atraumático y delicado. Se debería evitar la tos excesiva debido a que produce contaminación del fluído con sangre o secreciones y aumenta el discomfort del paciente. Calentar el fluído a 37 grados puede ayudar a prevenir el broncospasmo, especialmente en pacientes que tienen hiperreactividad conocida de la vía aérea.

Si se enclava cuidadosamente el broncoscopio en el segmento lavado, en general se asegura que el fluído no se disemine hacia afuera y se evita la contaminación con células bronquiales. Los niveles de aspiración superiores a 50 mm Hg se sabe que causan colapso distal de la vía aérea que impide la recolección de fluído.

Pregunta V.10: Cuando se realiza una broncoscopía en un paciente traumatizado, cuál de las siguientes alteraciones podrá ser vista únicamente si se cambia al paciente de posición, se manipula el tubo endotraqueal o se cambian los volúmenes inspirados?

A. Contusión bronquial
B. Material aspirado
C. Tapones mucosos, secreciones espesas o coágulos
D. Hemorragia distal activa secundaria a contusión pulmonar
E. Laceración traqueal o bronquial

Respuesta V.10: E

Las lesiones más difíciles de descubrir durante la broncoscopía son las laceraciones de la tráquea o los bronqios. A veces es apenas una disrupción sutil de las líneas elásticas longitudinales posteriores (frecuentemente denominadas como tramlines). Otras veces la disrupción es difícil de ver debido a que el espacio se ha llenado con el esófago desplazado hacia delante.

La broncoscopía flexible, frecuentemente ayuda, en pacientes con traumatismo cerrado o abierto, a excluir la lesión de la vía aérea. También puede ser de utilidad para tratar problemas tales como las atelectastas mediante la aspiración de coágulos, cuerpos extraños o secreciones de la vía áerea central o periférica. La hemorragia activa distal puede requerir intubación orotraqueal u otras terapias endoscópicas incluyendo electrocoagulación o taponamiento con balón.

La injuria de la vía aérea no siempre se sospecha clínicamente, por lo cual muchos invocan la realización de una broncoscopía en forma rutinaria en los pacientes con traumatismo de tórax (cerrado o abierto). Los pacientes con tórax inestable, hemotórax, neumotórax, enfisema subcutáneo, neumomediastino, estridor o sibilancias siempre deberían ser examinados endoscópicamente.

A fin de facilitar la inspección completa de la vía aérea, cada porción del árbol traqueobronquial incluyendo la subglotis (puede haber un desgarro a nivel del cartílago cricoides, por ejemplo) debe ser examinada cuidadosa y repetidamente.

Pregunta V.11: El aspecto de la lesión endobronquial que se ve en la figura es debido más probablemente a:

A. Tumor Carcinoide
B. Carcinoma adenoide quístico
C. Papilomatosis escamosa
D. Sarcoma
E. Lipoma

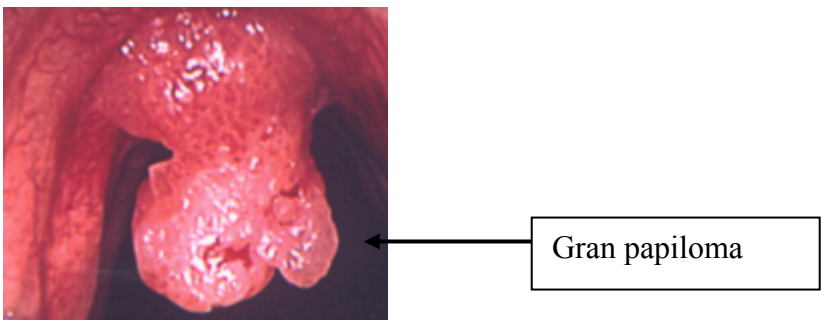
Respuesta V.11: C

La papilomatosis respiratoria recurrente es una enfermedad crónica casada por el papilloma virus humano (HPV). Las manifestaciones clínicas van desde la disfonía hasta la obstrucción completa de la vía aérea. La enfermedad afecta tanto a niños como a adultos y fue descripta por primera vez en el siglo XVII como “verrugas en la garganta”. El sitio más frecuente de afectación son las cuerdas vocales. Muchas veces, los pacientes son tratados erróneamente como asmáticos durante años antes de que el diagnóstico se haga por vía laringoscópica o broncoscópica.

La incidencia reportada de papilomatosis es 1.8 por 100,000. La Recurrent Respiratory Papillomatosis Foundation (RRPF) actualiza periódicamente sus estadísticas. Han sido identificados varios subtipos de HPV diferentes. Los modos de trasmisión no están claros, pero se ha propuesto la práctica de sexo genito-oral como una causa probable. La enfermedad es recurrente y persistente. La remisión es variable e impredecible.

Los tratamientos propuestos incluyen la reseción endoscópica con laser, la terapia fotodinámica y la terapéutica antiviral. Se ha reportado la transformación maligna.

Los tumores carcinoides, el carcinoma adenoide quístico, los sarcomas endobronquiales y los lipomas endobronquiales tienen un aspecto muy diferente. Revise bien el Atlas de Broncoscopía para ver cómo se ven!!!!



Pregunta V.12: Todas las siguientes afirmaciones respecto a los pacientes traumatizados son ciertas excepto:

A. La disfonía, la tos, la disnea, el estridor o la hemoptisis son indicación de examen endoscópico
B. Las injurias Blow out causadas por aumento súbito de la presión intratraqueal usualmente comprometen la porción membranosa de la tráquea.
C. Las Shear forces tales como las que resultan de la aceleración y desaceleración, pueden "engrosar" la carina y causar injuria unilateral o bilateral
D. La mayoría de las laceraciones traqueobronquiales se encuentran a más de 2 cm de la carina.
E. La desaceleración súbita puede causar disrupción traqueal alta debido a que la tráquea está "atada" al cartílago cricoide

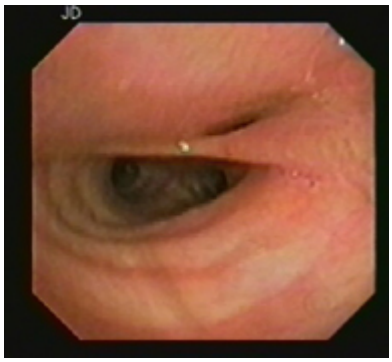
Respuesta V.12: D

La mayoría de las injurias traqueobronquiales se descubren a menos de 2 centímetros de la carina. Esas injurias incluyen el sangrado submucoso con eritema focal o difuso y el edema, la disrupción parcial o total de la mucosa, la hemorragia intrapulmonar con sangrado de la vía aérea, la laceración traqueal o bronquial con desplazamiento, la disrupción de la vía aérea con injuria esofágica asociada y la inhalación de cuerpos extraños (por ejemplo piezas dentarias).

El conocimiento de los mecanismos a través de los cuáles se produce la injuria, puede ayudar a los broncoscopistas a planificar el examen de la vía aérea. Las injurias cerradas tales como el impacto del motor sobre el tórax durante un accidente de auto, frecuentemente causan contusión con edema intersticial y hemorragia alveolar asociada. Los pacientes traumatizados tienen aumento del riesgo para sindrome de distress respiratorio agudo del adulto. La disrupción traqueal o bronquial puede descubrirse inmediatamente al ingreso al hospital o puede hacerse evidente varios días después. La broncoscopía debe realizarse muy cuidadosamente. El axioma de "la lesión de la vía aérea está presente hasta que alguien me haya demostrado lo contrario" es verdaderamente una buena regla.

Pregunta V.13: La lesión que se ve en la Figura a continuación es más probable que corresponda a:

A. Estenosis segmentaria
B. Traqueocele
C. Fistula traqueoesofágica



Respuesta V.13: C

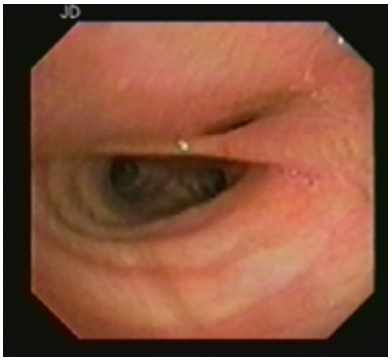
La lesión que se ve a lo largo de la pared posterior de la tráquea, es una fístula en H en una mujer de 30 años que fue tratada erróneamente por asma durante varios años. La paciente refería pisodios frecuentes de neumonía y bronquitis con disnea y sibilancias. También tenía antecedentes de otras anomalías congénitas menores incluyendo una anormalidad esofágica que había requerido tratamiento quirúrgico poco después del nacimiento.

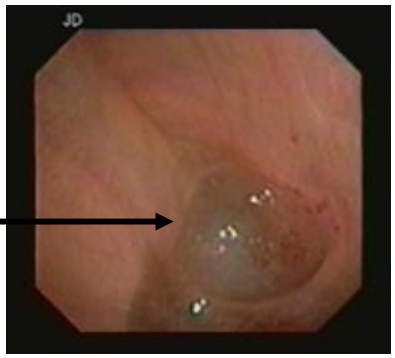
La fístula en H es la única fístula traqueoesofágica congénita sin atresia esofágica. Representa el 5-8% de todas las fístulas traqueoesofágicas (las más comunes son las asociadas a atresia esofágica completa con un fondo de saco esofágico alto y una fístula baja conectando la porción nferior del esófago con la tráquea a nivel de la carina o el bronquio fuente izquierdo).

En la fístula en H, el esófago es normal excepto por la comunicación alta con la tráquea. La reparación quirúrgica de la fístula puede producir un fondo de saco que se extiende desde la tráquea, que era el caso de esta paciente. Ese fondo de saco se llena periódicamente con secreciones de la vía aérea que, si se infectan, pueden producir tos, bronquitis y sibilancias.

La estenosis segmentaria puede ocurrir en cualquier nivel a lo largo de la tráquea y puede tener una forma de chimenea o tener el mismo calibre a lo largo de toda su extensión. Puede acompañar a un bronquio traqueal al lóbulo superior derecho y frecuentemente, cuando esto ocurre, se produce inmediatamente por debajo de la salida del mismo.

Los traqueoceles son fondos de saco de la membrana posterior que forman un verdadero divertículo: Habitualmente son el resultado de debilidad estructural de la pared. Aunque la mayor parde de las veces son asintomáticos, ocasionalmente pueden producir aspiración recurrente y, eventualmente, neumonía por secreciones retenidas.




Fondo de saco

Pregunta V.14: Cuál de las siguientes afirmaciones acerca del tratamiento broncoscópico de una obstrucción beningna de la vía aérea central es correcta:

A. Los procedimientos están limitados a candidatos no quirúrgicos
B. Los stents metálicos más que los de silicona, son los más recomendados en la mayor parte de los casos
C. Pocos pacientes críticamente enfermos se benefician de estas intervenciones.
D. Generalmente es necesario más de un intento terapéutico
E. La mortalidad relacionada con el procedimiento llega alrededor del 2%

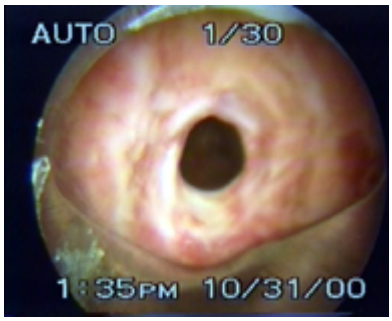
Respuesta V.14: D

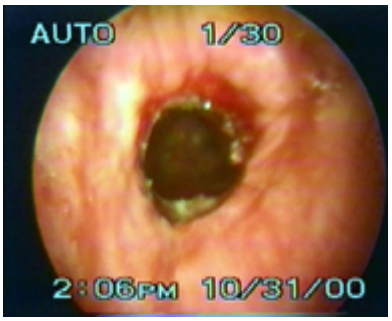
La mayor parte de los pacientes con estenosis benignas de la vía aérea requieren más de un procedimiento de broncoscopía terapéutica. Más de la mitad de las estenosis tratadas solamente por dilatación, van a recurrir. Además, muchos pacientes tratados sólo con laser también recurren. Cuando se aconseja la colocación de un stent, los mismos habitualmente se colocan y persisten en su lugar muchos meses antes de retirarse. Esto favorece la formación de una cicatriz circunferencial alrededor del stent. Cuando el mismo es retirado, esa cicatriz ayuda a mantener la vía aérea permeable.

Las complicaciones relacionadas con los stents, tales como la migración, la formación de tejido de granulación y la obstrucción por secreciones espesas pueden requerir procedimientos repetidos. Se sabe que esas complicaciones ocurren en tanto como 20% de los pacientes con stents endotraqueales o endobronquiales. La mayor parte de los expertos están de acuerdo en que los stents de silicona migran más fácilmente que los autoexpandibles o los híbridos (metal y silicona) pero que causan menos sobre-crecimiento de tejido con posterior obstrucción.

Aunque las complicaciones relacionadas con los stents ocurren con frecuencia, raramente ponen en riesgo la vida del paciente. Además, la terapéutica broncoscópica (dilatación, resección con laser o colocación de stents) frecuentemente tiene éxito para paliar o curar los efectos de la estenosis benigna de la vía aérea. Por lo tanto, la terapéutica broncoscópica debería ser considerada como una opción en los pacientes que son malos candidatos quirúrgicos por la dificultad de la resecabilidad o por el alto riesgo quirúrgico o en pacientes que, temporariamente están demasiado comprometdos como para someterse a una cirugía curativa o que simplemente no desean la cirugía por razones personales.

Por supuesto, si se cuenta con cirujanos expertos, la mayor parte de las estenosis traqueales benignas pueden repararse quirúrgicamente. Sin embargo, muchos expertos creen que las terapias broncoscópicas tales como la dilatación, la colocación de stents, el argon plasma y el electrocauterio o la resección con Nd:YAG laser deberían ser consideradas como opciones alternativas aún en pacientes potencialmente quirúrgicos. La mortalidad relacionada con el procedimiento es menor al 1% y, si los resultados no son buenos, siempre queda el recurso del tratamiento quirúrgico siempre y cuando no se haya insertado un cuerpo extraño como el que representa una prótesis metálica.





Antes y durante la resección con Nd:YAG laser de una estenosis subglótica

Pregunta V.15: Ud. está en camino hacia su hospital cuando la médica de guardia lo llama por teléfono. Está examinando un paciente de 28 años con una enfermedad de Wegener. El paciente está progresivamente más disneico, con tos y utilización de músculos acesorios. El estridor es audible sin estetoscopio pero hay entrada de aire bilateral. El paciente tiene antecedentes de haberse colocado un stent por una estenosis del bronquio fuente derecho y de la tráquea hace seis meses. Ud. le da a la médica del departamento de emergencias todas las siguientes instrucciones excepto:

A. Que administre al paciente oxígeno suplementario y le realice una radiografía de tórax ligeramente sobrepenetrada.
B. Que llame a la sala de broncoscopía para tener todo listo para realizar una broncoscopía de emergencia en la misma sala de emergencia
C. Que si el paciente se deteriora y requiere intubación inmediata, le coloque un tubo 6 sin manguito de única luz.
D. El personal del departamento de emergencias debería preparar inmediatamente un set de traqueostomía percutánea y notificar a otorrinolarngología y anestesia de lo que está sucediendo
E. El broncoscopista intervencionista debería ser notificado inmediatamente y debería prepararse la sala de cirugía en caso de que sea necesaria una borncoscopía intervencionista de emergencia.

Respuesta V.15: D

La traqueostomía percutánea no es aconsejable y podría ser peligrosa para este paciente. El acceso a la tráquea debería evitarse por la presencia del stent. Además no se conoce la naturaleza y extensión de la estenosis.

Todas las otras conductas pueden ser aconsejables. Lo más razonable es administrar oxígeno suplementario y obtener una radiografía de tórax para identificar el stent en la vía aérea y la integridad radiológica (o no) de la vía aérea. Preparar todo ante una eventual brocoscopía flexible parece razonable en caso de que sea necesario realizarla de urgencia para restablecer una vía aérea permeable.

El broncoscopista intervencionista debería ser notificado porque puede requerirse un procedimiento posterior. Además debe estar avisado un anestesista con experiencia en el manejo de la vía aérea difícil ya que probablemente será necesario que asista para realizar el procedimiento en la misma sala de emrgencias mientras el paciente está hemodinámicamente estable.

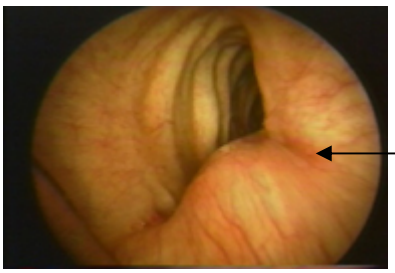
Pregunta V.16: Todas las siguientes son indicaciones para colocación de un stent en la vía aérea excepto

A. La compresión extrínseca del bronquio fuente derecho
B. La enfermedad intraluminal que compromete el bronquio fuente derecho y la tráquea distal asociado con compresión extrínseca del bronquio fuente izquierdo.
C. La estenosis traqueal benigna que recurre después de dos meses de haberse efectuado una resección con laser y dilatación broncoscópica
D. Un tumor intraluminal que compromete el bronquio fuente derecho
E. La fístula traqueo-esofágica en un paciente con cáncer esofágico y tos persistente.

Respuesta V.16: D

Los pacientes con enfermedad intraluminal habitualmente pueden ser tratados solamente con tras modalidades diferentes que la coocación de stents. Los stents, en cambio, son necesarios para paliar la obstrucción de la compresión extrínseca debido a tumores benignos o malignos o para tratar estenosis de la vía aérea en pacientes que rechazan la cirugía curativa, que no son candidatos para cirugía por la enfermedad subyacente o en pacientes que son irresecables por la extensión del compromiso de la vía aérea.

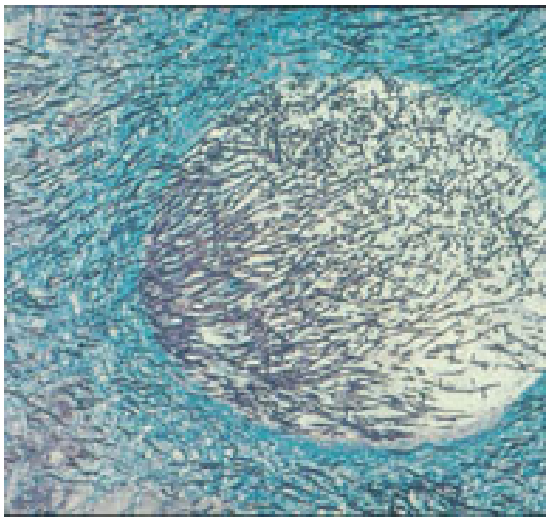
Los pacientes con fístulas traqueo-esofágicas pueden también beneficiarse del uso de stents de la vía aérea así como de stents esofágicos en un intento de mejorar su calidad de vida. Los stents de la vía aérea pueden ser de silicona, metal, o ambos. Pueden ser auto-expandibles o requerir dilatación. Los stents se pueden colocar por vía de la broncoscopía rígida o flexible.



Pprotrusión intraluminal a lo largo de la pared posterior y lateral derecha de la tráquea causada por un stent esofágico en un paciente con cáncer de esofago. Es aconsejable la colocación de un stent ya que el paciente tiene disnea.

Pregunta V.17: Se le realiza una broncoscopía a un paciente con un transplante unilateral de pulmón hace 4 meses que actualmente presenta disnea y tos. El sitio anastomótico está friable y hay evidencia de dehiscencia de la sutura bronquial. Hay secreciones espesas amarilento-verdosas y una membrana con aspecto de fieltro cubre el sitio de la anastomosis. La tinción para hongos se ve en la figura a continuación. Cuál de los siguientes diagnósticos es más probable?

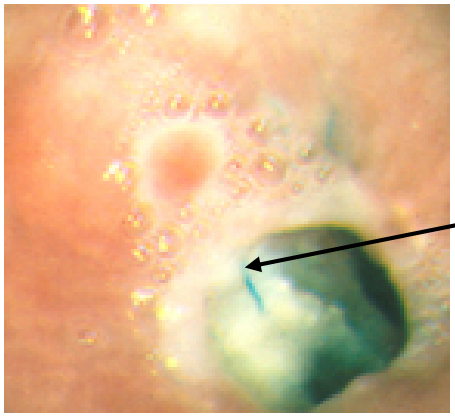
A. Aspergilosis traqueobronquial
B. Mucormycosis-zygomycosis traqueobronquial
C. Candidiasis traqueobronquial
D. Linfoma traqueobronquial



Respuesta V.17: A

Las especies de Aspergillus tienen hifas con paredes estrechas y paralelas, septos frecuentes y ramificación dicotómica a 45 grados. Se puede ver la invasión de tejidos en la biopsia cuando la infección por Aspergillus es traqueobronquial o pulmonar invasiva. Esndoscópicamente, la infección por Aspergillus se sospecha cuando una membrana tipo fieltro cubre parte de los bronquios fuentes lobares o segmentarios.

Los exudados marillento-verdosos tales como el que se ve en la figura, se ven sobre una mucosa fácilmente friable. El esputo o las secreciones de la vía aérea positivas (incluyendo el BAL y los cultivos) en pacientes con neutropenia severa sugieren una forma invasiva de la enfermedad.



Secreciones verdosas dentro de un bronquio alrededor de una sutura no reabsorbible en un receptor de transplante de pulmón.

Pregunta V.18: Una paciente de 50 años es derivada a su servicio por aumento de la disnea y la tos. Se le había administrado un curso de corticoides que la mejoró tenporariamente pero los síntomas reaparecieron cuando suspendió la medicación. Es una no fumadora. La radiografía de tórax muestra infiltrados intersticiales bilaterales. No hay adenopatías. La broncoscopía flexible muestra una mucosa ligeramente eritematosa y granular con algunas pequeñas lesiones sobre-elevadas blanquecinas. Cuál es el diagnóstico más probable?

A. Infección por Histoplasma capsulatum
B. Infección por Mycobacterium tuberculosis
C. Sarcoidosis
D. Sarcoma
E. Small cell carcinoma

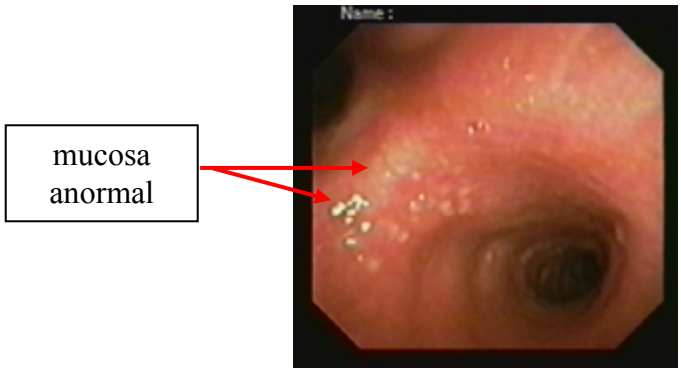
Respuesta V.18: C

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 biosias bronquiales y transbronquiales. Las biopsias endobronquiales pueden mostrar enfermedad histológica aún en casos en que el aspecto macroscópico es normal. La aspiración transcarinal con aguja puede ser útil en pacientes con adenopatías mediastinales.

La infección por Histoplasma podría tener el aspecto de una masa dura, brillante con una adenopatía calcificada adyacente. La infección por Mycobacterias habitualmente produce estenosis crónicas. Durante la enfermedad aguda, el material caseoso formado en las adenopatías, puede eventualmente penetrar la vía aérea a través de la pared bronquial y se ve como un material blando y blanquecino.

El small cell carcinoma es improbable que aparezca en un no fumador (las mujeres, no fumadoras lo que más frecuentemente presentan es adenocarcinoma). Además, el aspecto broncoscópico del small cell carcinoma habitualmente es el de una mucosa infiltrada o el de una lesión submucosa.

El sarcoma suele tener un aspecto gomoso, difícil de atrapar con la pinza. A veces los síntomas no son evidentes hasta que se presenta franca obstrucción bronquial. La base de un sarcoma enbronquial habitualmente es amplia. Los tumores pueden extenderse a un bronquio fuente desde su origen en un bronquo más periférico. Durante la resección broncoscópica, el tumor debe ser removido desde la base para poder determinar la resecabilidad quirúrgica.



Pregunta V.19: Mientras está realizando una broncoscopía Ud. se siente frustrado debido a que repetidamente se le resbala la pinza de biopsia cuando intenta biopsiar una pequeña lesión endobronquial en la pared lateral del bronquio del lóbulo inferior. Ud. podría intentar ahora cualquiera de las siguientes maniobras excepto:.

A. Cambiar a un forceps de biopsia con una aguja central
B. Abrir las cucharitas de la biopsia y usar una de las mismas para enclavarse en la lesión. Luego cerrar el forceps de biopsia para obtener la muestra
C. Instruir al paciente para retener la respiración mientras Ud. está obteniendo la biopsia.
D. Usar una pinza cocodrilo en vez de una pinza cucharita
E. Girar el tubo de inserción del broncoscopio a fin de reorientar la punta de la pinza de biopsia

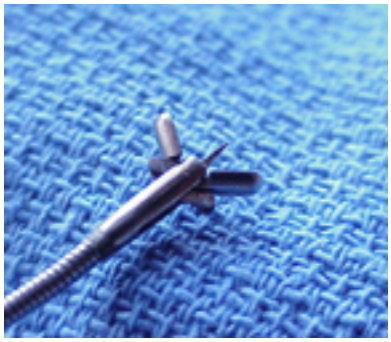
Respuesta V.19: E

Más que rotar el tubo de inserción del endoscopio, maniobra que puede dañar el endoscopio (y además es tan poco elegante!) es mucho más sensato pedir al asistente que rote el cabezal de la pinza hasta reorientar las cucharitas distales de biopsia. También se le puede pedir que sujete el endoscopio mientras entra a la nariz o la boca de tal manera que se detenga el movimiento vertical del endoscopio.

Para obtener una muestra de citología pueden necesitarse varios intentos de punción con aguja broncoscópica. Eventualmente, la aguja puede producir agujeros suficientemente grandes como para ir más profundo y obtener muestras más profundas de submucosa.

A veces la sangre y las secreciones impiden ver si el forceps ya ha salido más allá de la punta del endoscopio. En ese caso es mejor remover el endoscopio y "pre-cargarlo" con el forceps. El extremo distal del forceps se debería mantener a la salida del extremo del canal de trabajo y reinsertar el conjunto completo. De esa manera cuando se aproxima a la lesión, se puede avanzar el forceps sin sangre o secreciones que salen del canal de trabajo cuando se intenta avanzar el forceps.

Las pinzas con aguja (como la que se ve en la figura) a veces son útiles para "anclar" la misma pinza en la lesión y en ocasiones, esto puede permitir biopsiarlas en profundidad.



Pregunta V.20: Después de tomar una biopsia endobronquial, la pantalla del video se ve toda roja. Ud. debería:

A. Colocar el paciente en posición de Trendelenberg invertida debido a que es probable que se haya producido sangrado importante de la vía aérea
B. Colocar al paciente en posición de seguridad lateral debido a que el sangrado leve o moderado cesará más fácilmente y se protegerá la vía aérea contralateral
C. Colocar una segunda cánula nasal a fin de maximizar la oferta de oxígeno en caso de que haya ocurrido sangrado mayor
D. Irrigar con grandes cantidades de solución salina a fin de lavar la vía aérea y restaurar la visión perdida.
E. Mover el broncoscopio proximalmente dentro de la tráquea o el árbol bronquial contralateral. Luego flexionar la punta de la cuerda a fin de limpiar las lentes distales contra la pared traqueal

Respuesta V.20: E

Todas las respuestas propuestas son correctas en relación al sangrado. Sin embargo, lo más frecuente es que el sangrado inducido por broncoscopía sea leve y la punta del endoscopio esté cubierto simplemente por una capa de sangre. Esta película se remueve más o menos fácilmente si se "restrega" el extemo distal del endoscopio contra la pared de un área no sangrante. Después de limpiar el extremo distal se puede continuar el examen.

Si el fenómeno de "todo rojo" se repite, se debería repetir el procedimiento tantas veces como fuera necesario. A veces puede ayudar instilar una pequeña cantidad de solución salina. Nadie ha inventado todavía un parabrisas broncoscópico???

Pregunta V.21: El máximo rendimiento diagnóstico de una biopsia broncoscópica se obtiene cuando se toma qué número de muestras?

A. 1 muestra
B. 2-3 muestras
C. 4-6 muestras
D. Más de 6 muestras

Respuesta V.21: C

Los resultados de la mayor parte de los estudios sugieren que son necesarias al menos cuatro biopsias para el diagnóstico de la mayor partde de las enfermedades. El rendimiento diagnóstico aumenta aumentando el número de muestras hasta 6, pero no más allá. Por supuesto, si se envíian además muestras a cultivo, se necesitarán muestras adicionales. En pacientes con transplante de pulmón para el diagnóstico de rechazo u otras complicaciones, pueden requerirsae más muestras.

Si deben utilizarse forceps más pequeños o más grandes ha sido motivo de controversia desde hace mucho tiempo. Pareciera que cuanto mayor el número de alveolos por pieza de tejido, aumenta la posibilidad de hacer diagnóstico de infección si el tejido se maneja adecuadamente. No parece haber aumento del riesgo de sangrado o neumotórax dependiente exclusivamente del tamaño de la pinza.

Pregunta V.22: Cuál es la frecuencia reportada de neumotórax después de la biopsia endoscópica?

A. Menos de 1 %
B. 1%-4 %
C. 5%-10%
D. Más de 10%

Respuesta V.22: B

La incidencia de neumotórax asociado al procedimiento es de alrededor de 1-4 %. No todos los pacientes requieren la colocación de un tubo de drenaje y no todos están sintomáticos. El sentido común más que los datos de estudios clínicos, es el que sugiere que la guía fluoroscópica, una técnica adecuada en la toma de la biopsia y una selección cuidadosa de los pacientes, disminuye el riesgo de neumotórax.

Pregunta V.23: Las biopsias transbronquiales frecuentemente ayudan a obtener diagnóstico histológico en todas las siguientes enfermedades excepto

A. Neumonitis por hipersensibilidad
B. Neumonitis intersticial descamativa
C. Sarcoidosis
D. Tuberculosis miliar
E. Micosis pulmonares difusas

Respuesta V.23: B

Parece haber cada vez menos razones para obtener biopsias pulmonares broncoscópicas. El rédito del BAL es excelente en infecciones y se gana poco con agregar muestras de tejido. Sin embargo, en pacientes con tuberculosis miliar en quienes el directo de esputo es negativo, la combinación de lavado, cepillado y biopsia tiene un rendimiento diagnóstico del 80%.

Las muestras de tejido también son útiles para diagnosticar las micosis pulmonares difusas, aunque la biopsia es raramente útil si las lesiones son focales o nodulares. En pacientes con sarcoidosis, se ven granulomas no caseificados en la biopsia endobronquial, en la aspiración transcarinal por aguja y en la biopsia transbronquial. Parece razonable obtener tejido utilizando todos los métodos en un intento de aumentar al máximo el rédito diagnóstico.

En pacientes con enfermedad intersticial, los hallazgos son generalmente inespecificos. Un diagnóstico de “fibrosis” en una biopsia transbronquial es de poca utilidad. Se obtendrá mucha más información del análisis cuidadoso de las TAC de tórax. La biopsia pulmonar brocoscópica puede ayudar a confirmar el diagnóstico de neumonitis por hipersensibilidad. En algunos pacientes puede ser necesaria la biopsia toracoscópica para obtener un material suficiente para el diagnóstico de muchas enfermedades intersticiales, principalmente la fibrosis pulmonar idiopática.

Pregunta V.24: El signo “de flotación” se utiliza frecuentemente para determinar si se han tomado tejidos representativos durante la biopsia transbronquial. La mayor parte de los expertos están de acuerdo en que este signo es:

A. Confiable
B. No confiable

Respuesta V.24: B

Usar el “signo de la flotación” ……..porque una muestra que flota en el líquido de fijación contiene alveolos con aire ha mostrado ser absolutamente no confiable para predecir la existencia o no de tejido representativo.

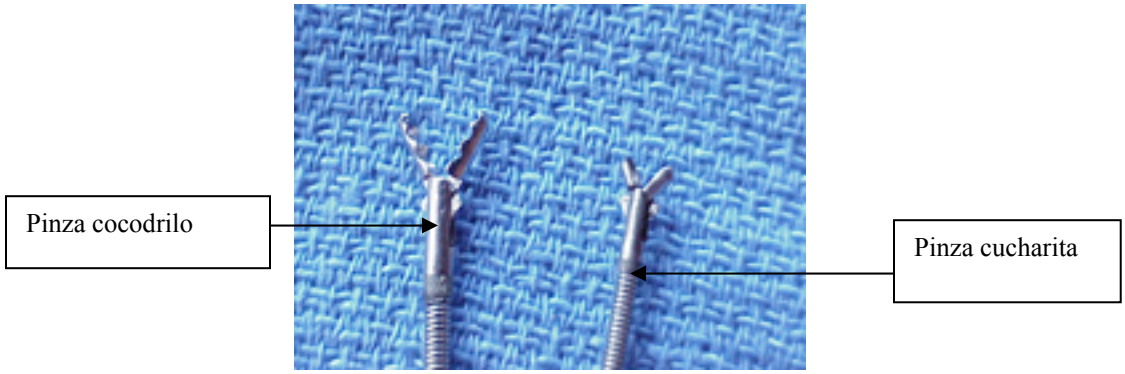
Pregunta V.25: Cuál de los siguientes factores es más probable que disminuya el rédito diagnóstico de la biopsia pulmonar broncoscópica

A. Usar una piza cocodrilo en vez de una pinza cucharita
B. Usar una pinza más grande en vez de una más pequeña
C. Obtener muestras de tejido que no contienen alveolos
D. Usar pinzas cucharita en vez de pinzas cocodrilo

Respuesta V.25: C

Lo más importante para obtener un diagnóstico adecuado es obtener una muestra representativa del área adecuada. Si se obtiene solamente tejido bronquial, no debería decirse que el procedimiento es negativo. En realidad uno debiera reconocer que el procedimiento no fue diagnóstico porque uno no obtuvo material adecuado. Debería repetirse el estudio, excepto en caso de que el médico a cargo encuentre que hay otra estrategia diagnóstica mejor.

Aunque las muestras de menor tamaño pueden hacer más difícil la interretación histológica, la mayor parte de los estudios no han podido demostrar que las muestras más pequeñas disminuyan el rédito diagnóstico. De hecho, al menos un estudio ha mostrado que los pequeños forceps cucharita (que son fáciles de pasar a través de los segmentos bronquiales más periféricos), permiten obtener mejores muestras que las grandes pinzas cocodrilo. Las pinzas cocodrilo tienen mayor efecto de desgarramiento de tejido que las pinzas cucharita, pero en realidad, ningún estudio ha demostrado que el tipo de pinza modifique el rédito diagnóstico. (Ver el la figura una pinza cocodrilo y una cucharita)



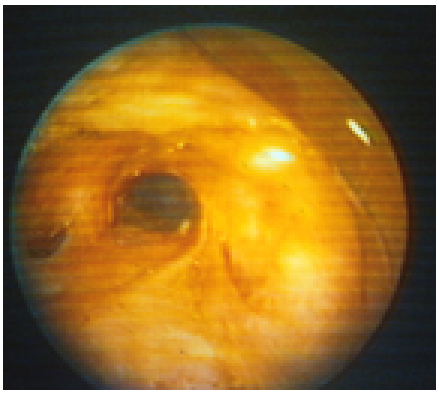
Pregunta V.26: El estrechamiento difuso de la tráquea se ve comúnmenete en todas las siguientes enfermedades excepto

A. Policondritis recidivante
B. Amiloidosis
C. Traqueobroncopatía osteocondroplásica
D. Rinoscleromatosis por Klebsiella
E. Tráquea en sable

Respuesta V.26: D

El estrechamiento difuso de la tráquea se ve en todas las entidades enumeradas excepto en la infección por Klebsiella rhinoscleromatis (aunque pueden existir excepciones!). Esta enfermedad (que es endémica en ciertas áreas de México) puede comprometer los senos paranasales. Puede haber estenosis de segmentos cortos o largos de la tráquea. También conocida como "escleroma", esta enfermedad habitualmente causa estrechamiento de la tráquea en su mitad superior. (ver la figura a continuación).

Es común que las secreciones y la mucosa de la vía aérea tengan un color amarillento. El tratamiento habitual del escleroma es la administración de trimetoprina--sulfametoxazol. Otras enfermedades que causan estenosis de la parte superior de la tráquea con frecuencia son: la granulomatosis de Wegener (habitualmente es una estenosis firme y pálida o eritematosa), la papilomatosis escamosa (con papilomas únicos o múltiples fácilmente visibles), y la traqueítis viral (con mucosa enrojecida e inflamada).



Pregunta V.27: Las venas pulmonares son un peligro importante para un broncoscopista intervencionoista

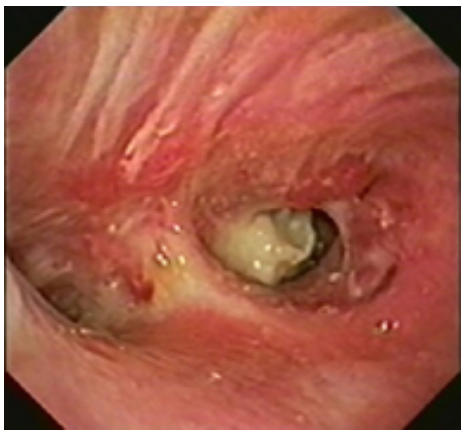
A. Están muy cerca de la pared medial y posterior del árbol bronquial a lo largo de toda la longitud del bronquio del lóbulo medio y a lo largo de toda la longitud de los bronquios de ambos lóbulos inferiores
B. Las venas sangran más que las arterias
C. Las venas corren anteriores a la pared de los bronquios de los lóbulos inferiores

Respuesta V.27: A

La proximidad de las venas pulmonares a nivel del bronquio del lóbulo medio y del lóbulo inferior bilateralmente aumenta los riesgos de perforación de la pared bronquial durante la resección manual, la resección con laser, la braquiterapia y la colocación de stents en esas áreas. El "ángulo de operación" predispone a trabajar fundamentalmente más hacia atrás y medialmente; de esta manera se ponen en riesgo las estructuras vaculares tales como las venas pulmonares que corren a lo largo de las paredes medial y posterior de los bronquios de ambos lóbulos inferiores.

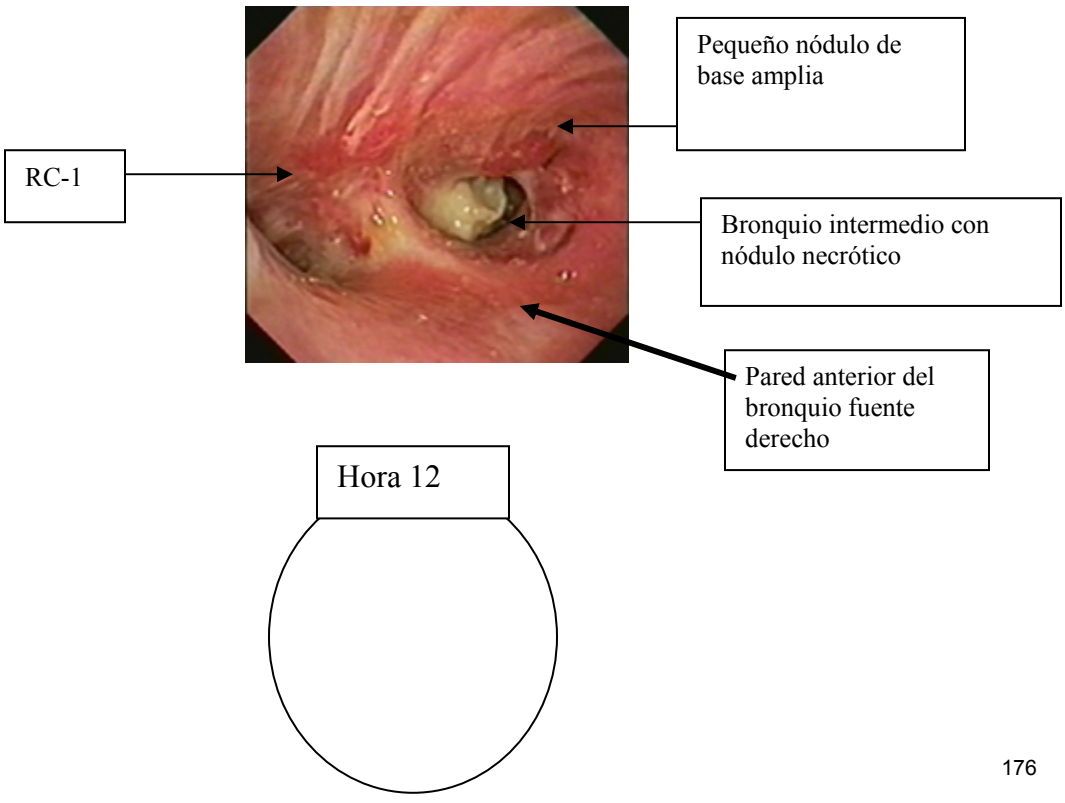
Pregunta V.28: Cuántas lesiones endobronquoiales se ven en la figura?

A. 1
B. 2
C. 3



Respuesta V.28: C

Hay tres lesiones endobronquiales claramente visibles. Imaginando la vía aérea como un reloj, esto es una foto de un bronquio del lóbulo superior derecho (A HORA 9) y el bronquio intermedio (A HORA 3). En la pared lateral de RC-1 a la entrada del bronquio del lóbulo superior derecho, se ve un engrosamiento bronquial y probablemte un carcinoma intraepitelial. Se ve además un tumor necrótico obstruyendo la mayor parte del tronco intermedio. Finalmente se ve una pequeña lesión sobreeleveda eritematosa en la pared posterior y medial del bronquio intermedio, directamente por encima (pero no adherida) al nódulo blanco necrótico que se ve por debajo.



Pregunta V.29: Cuál de las siguientes "consecuencias de una terapéutica endoscópica o quirúrgica previa" sería la más probable de verse en un paciente que se ha realizado una terapia fotodinámica hace un día?

A. Dehiscencia de la sutura
B. Estenosis focal
C. Necrosis focal
D. Inflamación, edema y estrechamiento de segmentos bronquiales
E. Eritema y edema

Respuesta V.29: E

La terapia fotodinámica causa eritema y edema brevemente después del tratamiento. A esto le sigue la necrosis y esfacelamiento de los tejidos "muertos" que requieren ser removidos mediante broncoscopía flexible. La dehiscencia de la sutura puede ser un signo de infección bacteriana o micótica local en pacientes que se han sometido a resección y reanastomosis por transplante de pulmón, resección de tumor o reparación de estenosis benignas o injurias traumáticas. Las estenosis focales pueden ser la consecuencia de terapéuticas broncoscópicas pero también puede ocurrir como resultado de la reparación quirúrgica de la vía aérea. Las estenosis pueden ser firmes o estar asociadas a malacia.

La cicatrización y necrosis focal pueden verse después de un tratamiento con laser, con electrocauterio o con coagulación con argon plasma. La inflamación, el edema y la estenosis segmentaria pueden aparecer como consecuencia de la braquiterapia, de la inyección endobronquial de agentes quimioterapéuticos, de ciertas modalidades de resección, pero también como resultado de la radioterapia externa.

Pregunta V.30: U tamaño 1 French es igual a:

A. 0.2 mm
B. 0.3 mm
C. 0.4 mm
D. 0.5 mm

Respuesta V.30: B

El tamaño 1 French corresponde a 0.333 mm, y 1.0 mm corresponde a 3 French. Un catéter balón 5 French, por lo tanto, tiene aproximadamente 1.65 mm de diámetro. Es importante conocer el tamaño del balón que se está utilizando durante una terapéutica broncoscópica. Habitualmente, el tamaño del balón desinflado para la mayor parte de los catéteres es al menos 1 French mayor que el tamaño French del catéter mismo.

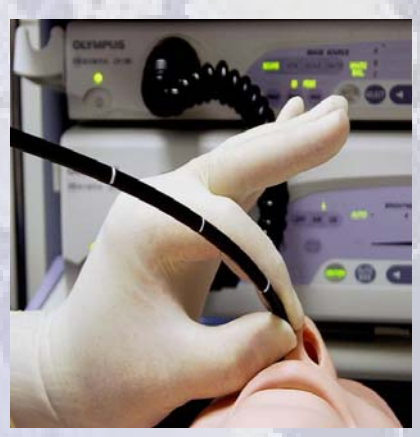
El tamaño del balón inflado es el doble del tamaño French del catéter mismo. Por lo tanto, un catéter 5 French debería tener un balón desinflado que mida aproximadamente 6 French (alrededor de 2.0 mm), y un balón inflado de casi 10 mm.

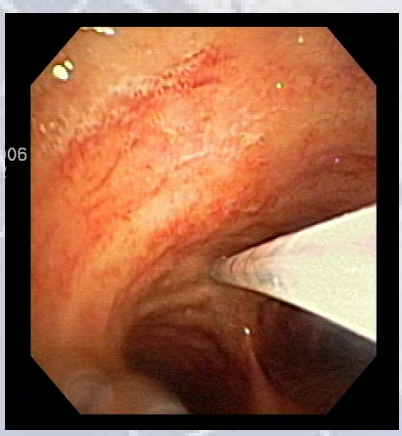
Si se usa un broncoscopio diagnóstico de tamaño normal con un diámetro de canal de trabajo de 2.2 mm, no se podrá pasar fácilmente un catéter 7 French. Un catéter 3 French no tendrá un balón inflado suficientemente grande para ocluir completamente un bronquio segmentario proximal o un lobar distal. Debería usarse un balón de taponamiento, pero eso obliga al asistente a buscar otro endoscopio. Recuerde que un cateter 8 French será muy grande para atravesar el canal de trabajo aún para los canales de mayor calibre (2.6 mm).

Hah! Y Ud. pensaba que la dilatación con balón era sencilla?

The Essential Bronchoscopist©

Lo esencial para el broncoscopista





MODULO 6

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL MODULO VI

ADVERTENCIA IMPORTANTE

Los lectores de Lo Esencial para el Broncoscopista no deberían considerar este módulo como un test o evaluación. Para sacar el mayor provecho de la información contenida en este módulo, todas las respuestas deben ser leídas cuidadosamente, independientemente la respuesta elegida. Además, no siempre habrá una única respuesta "correcta". Esto no debería interpretarse como una trampa, sino más bien como una manera de ayudar a los lectores a pensar sobre ciertos problemas en particular. Es de esperar que contestar las 36 preguntas de este módulo le requiera aproximadamente 3 horas de trabajo continuo.

Cuando haya terminado con todo el material, puede elegir realizar el post-test. Ese test de 10 preguntas de multiple choice focaliza sobre elementos específicos de los objetivos de aprendizaje de cada módulo. Las preguntas se relacionan con la información administrada a través de las respuestas o las figuras del módulo, pero no se corresponden directamente con las pregntas tal como están formuladas en el módulo. Se espera que un lector alcance el 100% de respuestas correctas para poder avanzar al próximo módulo. Si una sola de las respuestas es incorrecta, Ud. debería volver atrás, revisar la información, ir nuevamente al comienzo del post-test y realizarlo nuevamente desde el principio

Al concluir la lectura de este módulo, el lector deberá ser capaz de:

1. Comparar y contrastar las nomenclaturas de la ATS y de WANG para la toma de muestras de los ganglios mediastinales.
2. Identificar el Carcinoma Adenoide Quítico, los tumores carcinoides y las evaluaciones específicas para definir la resección en manguito o la broncoscoplastia
3. Enumerar CUATRO causas de traqueobroncomegalia
4. Describir CINCO métodos diferentes de aspiración por aguja transcarinal
5. Describir TRES formas diferentes de mejorar el rendimiento diagnóstico de la punción aspiración transbronquial
6. Describir al menos CUATRO estrategias diferentes usadas para controlar el sangrado relacionado con la broncoscopía.
7. Describir CUATRO estrategias para remover de la vía aérea un stent de silicona obstruído
8. Describir la importancia y las consecuencias de un test de fuga positivo
9. Comparar y contrastar las relaciones vasculares más importantes con el árbol bronquial derecho e izquierdo.
10. Identificar y describir CINCO diferentes escenarios broncoscópicos donde la "delicadeza" es una virtud.

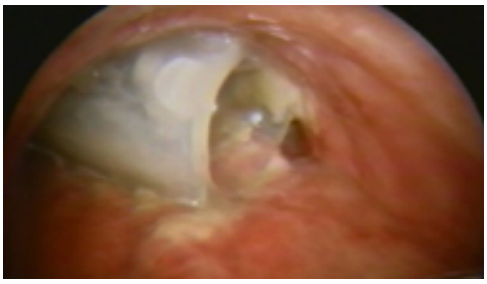
ADVERTENCIA IMPORTANTE

Los lectores de **Lo Esencial para el Broncoscopista** no deberían considerar este módulo como un test o evaluación. Todas las respuestas deben ser leídas cuidadosamente, independientemente de su respuesta a la pregunta planteada. Además, no siempre habrá una única respuesta "correcta". La "evaluación" post-módulo tendrá preuntas pertinentes a las explicaciones de las respuestas y focalizará específicamente en los objetivos de aprendizaje. Se espera que los lectores alcancen un score de 100% de repuestas correctas antes de avanzar al siguiente módulo.

.

Pregunta VI.1: A este paciente hace cuatro meses se le colocó un stent en el bronquio fuente izquierdo para aliviar la obstrucción secundaria a un carcinoma epidermoide no resecable**.** El paciente tuvo buena respuesta a la radioterapia externa tal como se aprecia por la reducción del tumor en las tomografías computadas. La noche anterior el paciente comienza agudamente con disnea después de un violento ataque de tos. La broncoscopía de urgencia muestra los hallazgos que se ven en la figura a continuación. Lo más apropiado como siguiente etapa sería:

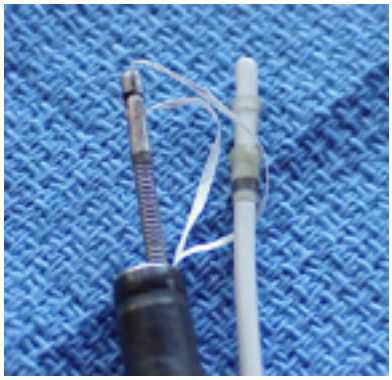
A. Derivar al paciente inmediatamente a una unidad de broncoscopía intervencionista para realización de una broncoscopía rígida, remoción del stent y eventual reemplazo del mismo.
B. Colocar un catéter balón para embolectomía de tamaño grande a través del canal de trabajo del broncoscopio. Después de pasarlo a través del stent, inflar el balón y tirar el stent en dirección proximal hasta haber pasado las cuerdas vocales a fin de sacar el stent de la vía aérea.
C. Tomar el extemo proximal de stent con la pinza de biopsia tipo cocodrilo más grande que se tenga y tirar del stent en dirección proximal hasta pasar las cuerdas vocales a fin de retirar el stent de la vía aérea.
D. Colocar un catéter balón a lo largo del broncoscopio flexible usando la técnica del hilo de sutura. Después de pasar el catéter a través del stent, Ud. infla el balón y empuja el stent en dirección proximal hacia la tráquea y luego pasa las cuerdas vocales para remover el stent de la vía aérea.



Respuesta VI.1: A

La conducta más conservadora sería derivar el paciente a un servicio de broncoscopía intervencionista. Es probable que la reducción del tumor haya resultado en la migración del stent. También es probable que no sea necesario otro stent en esta oportunidad. Es más seguro remover los stents de silicona utilizando el broncosopio rígido debido a que puede tirarse del stent para meterlo dentro del endoscopio y así retirarlo sin riesgo para las cuerdas vocales. Sin embargo, todas las otras técnicas descriptas son posibles. Si se intenta el reposicionamiento con la pinza de biopsia, uno debe ser cuidadoso de no desgarrar o cortar el stent. Las pinzas cocodrilo, las cocodrilo con dientes de rata, las pinzas con puntas de goma y las pinzas con dientes de tiburón pueden usarse con distintos niveles de éxito.

A fin de introducir un catéter-balón usando la técnica de sutura de catéter se puede introducir un catéter-balón que no encaje exactamente a través del canal de trabajo del fibrobroncoscopio. Se coloca el bucle de un hilo de sutura de seda 0 de 100 cm a través del canal de trabajo utilizando una pinza de biopsia. En una emergencia puede usarse un hilo dental. El catéter se coloca a través del bucle que se ajusta alrededor del catéter (como muestra la figura). Un asistente sostiene el hilo de sutura ajustado mientras el conjunto formado por broncoscopio y catéter se introduce en la vía aérea a través de la boca. El catéter puede después avanzarse a su posición cuando el asistente libera el hilo de sutura. Otro método es insertar un balón de bloqueo bronquial (figura del lado derecho). Siempre es riesgoso remover un stent de silicona utilizando un fibrobroncoscopio porque se puede quedar trabado en la subglotis o dañar las cuerdas vocales.



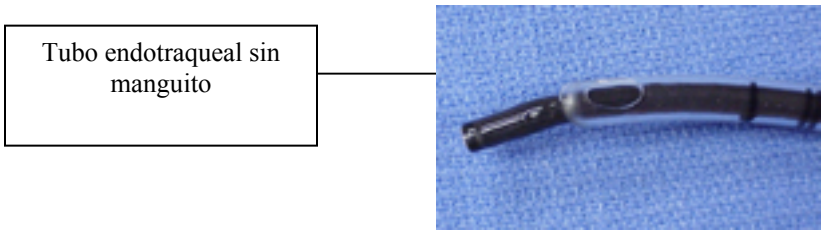
Pregunta VI.2: Un paciente tiene un stent colocado por una estenosis benigna post-intubación desde hace dos meses. Consulta por comienzo súbito de disfonía y disnea. Cuál de las siguientes posibilidades puede haber ocurrido con mayor probabilidad?

A. El tejido de granulación obstruyó el stent
B. El stent migró proximalmente.
C. El stent y la tráquea inferior se obstruyeron con secreciones espesas.
D. El stent migró distalmente.
E. La estenosis se hizo más severa y comprimió el stent.

Respuesta VI.2: B

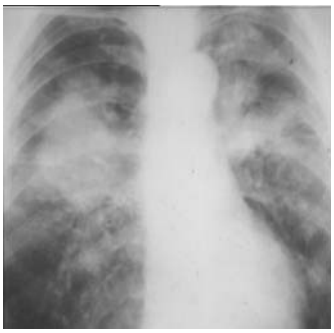
La migración proximal de un stent puede causar disfonía, dificultad para tragar y disnea. A veces el extremo proximal del stent toca la superficie caudal de las cuerdas vocales. Otras veces, el stent puede ser tosido y queda atrapado entre las cuerdas vocales. En estos casos suele perderse completamente la voz. Los stents que han migrado pueden retirarse utilizando un broncoscopio rígido bajo anestesia general o utilizando un broncoscopio flexible, catéteres balón o un tubo endotraqueal número 5 con manguito. A veces, un stent se puede remover mediante el broncoscopio flexible y una pinza, o flexionando la punta del endoscopio mientras se tira el conjunto broncoscopio-stent hacia arriba.

Si es necesaria la intubación, debe utilizarse un tubo endotraqueal número 6 sin manguito debido a que habitualmente este tubo podrá pasar más allá del stent. Dependiendo del sitio y la severidad de la estenosis, el tubo podrá o no pasar la estenosis en sí misma. La migración distal obviamente produce síntomas de recurrencia, pero no causa disfonía ni pérdida de la vos. El tejido de granulación puede obstruir cualquiera y todos los stents: esta complicación suele aparecer más frecuentemente en pacientes con stents metálicos que con stents de silicona. El aumento de la estenosis puede producir aumento de la disnea o tos, pero no debería producir disfonía.



Pregunta VI..3: Un minero de 58 años refiere tos y expectoración negruzca frecuentemente. Tiene artritis reumatoidea y bronquitis crónica. Hace tres meses tuvo un episodio de hemoptisis del volumen de una una taza de té. Continúa fumando. La Rx Tx revela grandes nódulos bilaterales probablemente cavitados en ambos lóbulos superiores asociados a pérdida de volumen y retracción con desplazamiento de los hilios hacia arriba. El diagnóstico más probable y que explicaría mejor todos los síntomas sería:

A. Melanoma maligno metastásico a la vía aérea.
B. Carcinoma broncogénico con sangrado ocasional y presencia de coágulos viejos.
C. Tuberculosis necrotizante activa con adenopatías que erosionan la pared bronquial.
D. Sindrome de Caplan.
E. Broncolitiasis por infección previa por Coccidioides immitis



Respuesta VI.3: D

Este paciente tiene probablemente un sindrome de Caplan, el cual incluye nódulos pulmonares múltiples, artritis reumatoidea, historia de tabaquismo y de trabajo en una mina de carbón. La expectoración de esputo negruzco, conocida como melanoptisis, sucede en la neumoconiosis de mineros de carbón complicada. La enfermedad se presenta como nódulos bilaterales, confluentes en los lóbulos superiores. Frecuentemente hay una historia de neumoconiosis de carbón no complicada. El pronóstico de la neumoconiosis de carbón complicada es malo.

Para el paciente descripto en este caso, la broncoscopía flexible se realizó para excluir otras etiologías que pudieran haber sido la causa de los síntomas. El melanoma maligno puede producir metástasis en la vía aérea grande que produce una obstrucción nodular negruzca que sangra fácilmente y que suele requerir rescción con laser. Los nódulos del melanoma parenquimatoso, sin embargo, son usualmente más pequeños y no cavitan. Si hay obstrucción de la vía aérea, uno debería encontrar signos de atelectasia. Además los pacientes con metástasis endobronquiales de melanoma, frecuentemente tienen historia previa conocida de melanoma.

Los pacientes con tuberculosis necrotizante pueden tener erosión de material caseoso y adenopatías mediastinales a través de la pared medial del bronquio fuente derecho o izquierdo. Esto puede requerir la colocación de un stent. El material es amarillento y espeso, lo cual no concide con la descripción de este paciente. Los coágulos

viejos de un tum or endobronquial sangrante pueden verse negros en el exam en endoscópico. De hecho estos coágulos pueden ser fácilm ente confundidos con tumores durante la broncoscopía. La rem oción es difí cil debido a q ue los coág ulos se rom pen fácilmente cuando se tom an con l a pinza de biopsia. Puede ser necesario utilizar el broncoscopio rígido, los instrumentos especialmente diseñados para remoción de cuerpos extraños o los catéteres balón para remover los coágulos muy adheridos a la vía aérea.

Los broncolitos son usualm ente nódulos blanquecinos, firmes, calcificados que han erosionado a través de la vía área o que entraron a la luz de la vía aérea distal, lobar o segmentaria: Frecuentemente están rodeados de tejiudo de granulación que puede sangrar fácilmente. Frecuentem ente son asintom áticos pero tam bién pueden causar tos, hemoptisis, sibilancias localizadas, neum onía post-osbtructiva o si gnos radiográficos o endoscópicos de obstruccción endobrnqui al. Las etiologías incluyen la coccidiodomicosis, la histop lasmosis y el Mycobacteriu m tuberculosis. A veces es necesario utilizar Nd:YAG laser para rom per estos broncolitos benignos y re moverlos utilizando técnicas de remoción de cuerpos extraños.

Pregunta VI.4: Un paciente de 35 años presenta disnea de 5 años de evolución. Recientemente abandonó su trabajo en una aco piadora de arena porque el dolor torácico, la tos y la disnea le im pedían cum plir con su trabajo. En el exam en físico tien e disminución del m urmullo vesicular y alguno s rales bibasales. No hay adenopatías periféricas pero sí dedos en palillo de tam bor. No refiere haber tenido fiebre o pérdida de peso en los últimos meses. Niega factores de riesgo para infección por VIH. Los gases en sangre m uestran PaO_2 54 mm Hg respirando aire am biente. La capacidad de difusión (DLCO) y la capacidad pulm onar tota l (TLC) es tán d isminuídas. La RxTx m uestra infiltrados alveolares bila terales. La TA C muestra co nsolidación en pa rches. Una broncoscopía con biopsia transbronquial m uestra m aterial no representativo para diagnóstico. El lavado broncoalveolar muestra material eosinofílico denso que es positivo para PAS y grasas. La tinción con plata es negativa. La siguiente etapa para la evaluación debiera ser:

A. Tomografía computada de alta resolución
B. Biopsia toracoscópica
C. Repetir la biopsia transbronquial
D. Repetir el BAL incluyendo cultivos para virus
E. Ecocardiograma

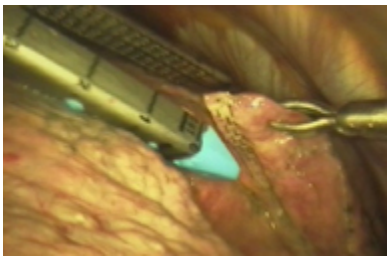
Respuesta VI.4: B

Probablemente lo más útil en este caso sea realizar una biopsia toracoscópica más que repetir una biopsia tran sbronquial o un lavado bronc oalveolar. Es im portante remarcar que la biopsia fu e "no diagnóstica" y no "no repr esentativa" Algunos podrían argumentar que tiene sentido realizar una nue va biopsia broncoscópica. Sin em bargo, se obtuvo m aterial satisfactorio del BAL, s ugiriendo el diagnóstic o que anticipaba la radiología. El diagnóstico di ferencial incluye la proteino sis alveolar idiopática, la proteinosis alveolar aguda si licótica, las neoplasias linfo hematológicas, el SIDA con infección por CMV y la insuficien cia cardíaca d e reciente com ienzo en un pacien te con silicosis.

Este paciente en particular tenía una proteinos is alveolar secunda ria. Esta entidad se ve hasta en el 5% de los pacientes con neoplasias linfohe matológicas y síntom as pulmonares y hasta en 10% de los paciente s con neoplasias m ieloides. Los pacientes inmunosuprimidos, ta mbién pueden presenta r reaccion es tipo proteinosis alveolar, aunque son m ás frecuentes las infecciones. Estas incluyen Pneumocystis carin ii, criptococcosis, tuberculosis e infecciones virales. La insuficiencia cardíaca y el edem a de pulmón asociado pueden tener un aspercto qu e en o casiones es semejante al de la proteinosis alveolar, pero no tiene material esosinofílico en el lavado.

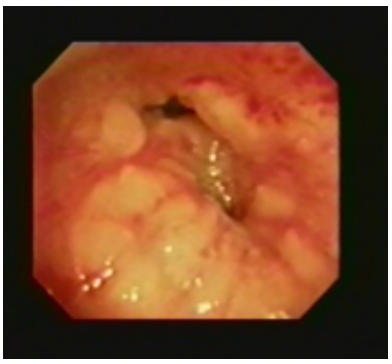
Los pacientes con s ilicosis aguda también pueden desarrollar proteinosis alveolar silicótica. L a silicosis aguda se puede presentar varios años después de la exposición, usualmente en trab ajadores de carga de aren a, constructores de túne les o trabajado res de la sílice. El BAL puede mostrar m aterial brirrefingrente con polarizac ión. La proteinosis alveolar idiopática tiene pr onóstico variable. Aunque los infiltrados pueden mejorar espontáneamente, frecuentemente es necesario realizar lavado pulmonar total. El material

de lavado abundante y lechoso es diagnóstico. Casi 30% de los pacientes finalm ente morirán a causa de la enferm edad, la cu al puede progresar a hipoxemia intratable, infección (especialmente por Nocardia), e insuficiencia respiratoria.



Pregunta VI.5: El aspecto de la lesión endobronquial que se muestra en la figura a continuación es sugestiva de:

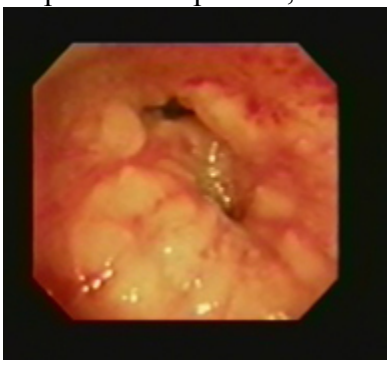
A. Tumor carcinoide
B. Carcinoma adenoide quístico
C. Papilomatosis escamosa
D. Sarcoma
E. Lipoma



Respuesta VI.5: B

Approximadamente 80% de los cánceres traqueales son carcinomas epidermoides o carcinomas adenoide quísticos. La mayor parte de los carcinomas epidermoides ocurren en varones fumadores en la sexta década de la vida mientras que los carcinomas adenoide-quísticos no tienen predominio de género y ocurren en un rango de edad más amplio. Para los adenomas adenoide-quísticos la resección quirúrgica es el tratamiento de elección, aunque es frecuente que los márgenes de resección estén comprometidos. Esto sucede en hasta 40% de las resecciones. Los pacientes con síntomas agudos de obstrucción de la vía aérea central deben ser considerados para tratamiento endoscópico de resección

Los pacientes que no son candidatos quirúrgicos pueden requerir resección endoscópica y colocación de stents en la vía aérea. El tumor que se muestra en la figura por debajo es profundo e infiltrante. Para manejar este tumor pueden ser necesarios múltiples tratamientos endoscópicos incluyendo la colocación de un stent. La resección quirúrgica es difícil y es muy probable que los márgenes de resección estén comprometidos por tumor. La recurrencia local con o sin metástasis a distancia sucede en más del 25% de los pacientes, a pesar de que la resección quirúrgica haya sido adecuada. Aún con el agregado de radioterapia externa pueden, inclusive, aparecer recaídas tardías.



Pregunta VI.6: Hace dos semanas, Ud. derivó una paciente de 58 años con un carcinoma epidermoide inoperable con obstrucción del bronquio fuente derecho a un colega que le realizó una resección con Nd: YAG laser seguida de la colocación de un stent de silicona. Durante una consulta para discutir la radioterapia externa, ella le pregunta cuáles son las potenciales complicaciones que puede tener en relación al stent colocado. Ud. le dirá todas las siguientes afirmaciones **excepto**

A. Las complicaciones potenciales incluyen la migración del stent y la obstrucción del stent por secreciones, tejido de granulación o tumor.
B. Las complicaciones son raramente muy peligrosas, pero algunos expertos recomiendan una vigilancia periódica mediante broncoscopía para evaluar el estado del stent.
C. Si la permeabilidad de la vía aérea se restaura satisfactoriamente, ella va a poder realizar una vida normal, incluyendo viajes, ejercicio y alimentación habitual.
D. La paciente debería ponerse en contacto con Ud. o con su servicio de emergencia más cercano en caso de notar aumento o aparición de tos, disnea, disfonía, dolor torácico o fiebre.
E. Debería retrasarse la radioterapia externa al menos por dos semanas ya que la misma facilita la migración del stent.

Respuesta VI.6: E

Ni la radioterapia externa ni la braquiterapia tienen efectos adversos sobre los stents. Por lo tanto ni la radioterapia ni ningún otro tratamiento sistémico debería posponerse por la colocación de un stent. Las complicaciones relacionadas con el stent ocurren con menos frecuencia en los pacientes con enfermedades malignas que cuando la causa de la colocación fue una estenosis benigna. Probablemente esto sea debido a que el crecimiento del tejido neoplásico mantiene el stent en su lugar dentro de la vía aérea. La disminución del tamaño del tumor secundaria a la radioterapia o la quimioterapia predispone a la migración del stent.

Si un paciente tiene síntomas potencialmente relacionados con el stent, debería consultar inmediatamente. El examen físico puede mostrar hipoventilación, sibilancias o estridor. Las radiografías de tórax pueden mostrar migración del stent, atelectasias, o infiltrados pulmonares. Las curvas flujo-volumen muestran disminución del flujo inspiratorio o espiratorio. La broncoscopía puede demostrar la migración del stent o la obstrucción por tejido de granulación, tumor, o secreciones.

Pregunta VI.7: Un paciente de 62 años con un carcinoma in situ se realizó terapia fotodinámica una semana atrás en un hospital que está a 1500 km de su domicilio. Lo llama a su consultorio y le pregunta si puede mirar televisión. Ud. le dice:

A. La luz de la televisión (al igual que cualquier otra luz artificial) es peligrosa.
B. Los efectos de la fotosensibilidad duran 6 semanas, pero la exposición a la luz artificial o la televisión es segura
C. Debería estar cubierto por ropas y anteojos especiales de protección mientras mira televisión
D. Debe llamar por teléfono al médico que le realizó el tratamiento fotodinámico para preguntarle.

Respuesta VI.7: B

Las precauciones acerca de la fotosensibi lidad son esenciales para evitar los efectos adversos, especialm ente la hipersensi bilidad cutánea, en t odos los pacientes que se realizan terapia fotodinám ica. Todos los pacientes, desde el m omento de la inyección hata seis sem anas después deben vestir ro pas protectoras y ante ojos especiales. La exposición a cualquier luz br illante es dañina. Sin em bargo, la exposicion a la luz artificial y la luz de la televisión es segura.

Pregunta VI.8: Mientras realiza una punción aspiración transbronquial del grupo ganglionar 4R de la clasificación de la ATS (paratraqueal derecho), Ud. inserta la aguja 2 cm por encima de la carina, y lateralmente en hora 3 (imaginando el interior de la vía aérea como un reloj visto de frente y usando la carina como punto de referencia central). Cuál de las siguientes estructuras representa un riesgo mayor:

A. La aorta
B. La arteria pulmonar dercha
C. El pliegue mediastinal de la pleura y la vena azigos
D. El esófago

Respuesta VI.8: C

La vena cava y la vena azigos corren en la parte anterior y derecha del tercio distal de la tráquea. La inserción de una aguja en este lugar tiene el riesgo de causar sangrado o neumotórax. La arteria pulmonar derecha es anterior al bronquio fuente derecho y al origen del bronquio del lóbulo superior derecho. Por esto debería evitarse la inserción de una aguja a tavés de la pared anterior del bronquio fuente derecho a nivel de la salida del bronquio del lóbulo superior.

El esófago está ubicado muy cerca (2-3 mm) por detrás de la pared posterior de la tráquea y el bronquio fuente izquierdo. La arteria innominada y el arco aórtico corren directamente anteriores a la tráquea por encima de la carina principal y ligeramente a la izquierda de la tráquea distal donde uno puede ver inclusive la protrusión producida por los latidos arteriales. Obviamente es muy poco sensato insertar una aguja en esa área!!

Pregunta VI.9: Durante una punción aspiración transbronquial de una adenopatía mediastinal, todas las siguientes estrategias ayudan a disminuir los falsos positivos excepto:

A. Realizar la aspiración antes que el examen de la vía aérea y la toma de cualquier otro material.
B. Mantener la aspiración durante el momento en que se retira la aguja del ganglio.
C. Lavar el canal de trabajo antes de insertar la aguja.
D. Utilizar una aguja de histología en vez de una aguja más fina que sólo provee citología.
E. Pedir al patólogo que esté presente para el análisis de las muestras en el momento.

Respuesta VI.9: B

Varios estudios han demostrado que el examen de las muestras de la punción aspiración transbronquial por aguja en el mismo momento de la broncoscopía trabajando con un patólogo entrenado, aumenta el rendimiento del procedimiento. Además esto puede permitir al broncoscopista realizar menos introducciones de la aguja y hacer que se tornen innecesarias otras tomas de cepillados o biopsias. La mayor parte de los expertos recomiendan limpiar el canal de trabajo antes de realizar la aspiración con aguja. Además, a fin de evitar los falsos positivos, la aspiración con aguja transbronquial debería realizarse antes de la inspección del árbol bronquial y la toma de biopsias de las lesiones endobronquiales. Es conveniente suspender la aspiración antes de remover la aguja del tumor o del ganglio a fin de proteger la contaminación desde la pared bronquial. El broncoscopio no debería conectarse a la aspiración hasta que se hubieran obtenido las muestras de la punción aspiración. En muchos casos de aspiración de ganglios mediastinales, se puede obtener mejor rédito diagnóstico (especialmente en los linfomas) utilizando una aguja histológica de mayor calibre.

Pregunta VI.10: Un paciente de 44 años que recibió un transplante autólogo de médula ósea por un linfoma de células B, comienza hace dos meses con síntomas tales como tos, febrícula y disnea. Por esta razón se le realiza una broncoscopía. Tiene recuento de linfocitos y neutrófilos normal, pero permanece trombocitopénico y recibe transfusiones periódicas de plaquetas. La radiografía de tórax y la tomografía computada de tórax muestran infiltrados infiltrados alveolares del campo medio e inferior derecho, sin consolidación lobar. En la inspección, la mucosa traqueobronquial está difusamente inflamada y eritematosa. No hay secreciones purulentas. El lavado broncoalvelar es groseramente hemático y rico en macrófagos cargados de hemosiderina. Cuál de los siguientes diagnósticos explica los síntomas más probablemente?

A. Neumonía intersticial idiopática
B. Neumonía por CMV
C. Aspergilosis pulmonar invasiva
D. Edema de pulmón secundario a sepsis
E. Hemorragia alveolar

Respuesta VI.10: E

La presencia de sangre en la vía aérea significa que el paciente está sangrando, no dice nada acerca de la etiología ni siquiera del origen de ese sangrado. Específicamente la hemorragia alveolar puede ser una complicación frecuente de cualquier proceso pulmonar en un paciente trombocitopénico o con trastornos de la coagulación. Los macrófagos cargados de hemosiderina, aunque inespecíficos para determinar la etiología de la hemorragia alveolar, son indicativos de sangre en el alvéolo. El lavado broncoalveolar puede ser francamente hemático. El sindrome de hemoragia alveolar difusa dentro de unas pocas semanas después del transplante, es una complicación frecuentemente fatal. Se ha reportado en hasta 20% de los pacientes con transplantes aún en presencia de estudios de coagulación normales y su origen es desconocido.

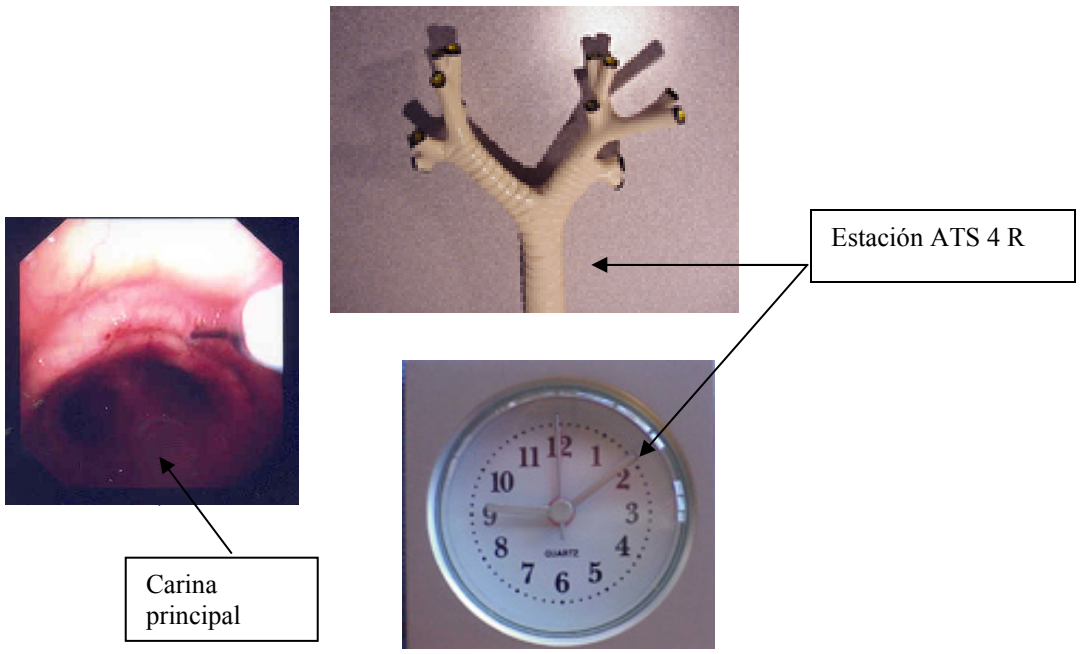
La neumonía por CMV, el edema pulmonar y la neumonía intersticial idiopática pueden causar hemorragia alveolar pero habitualmente presentan signos radiológicos bilaterales. La aspergilosis pulmonar invasiva podría ser unilateral y causar hemorragia alveolar, pero no es esperabloe en ausencia de neutropenia o del uso de altas dosis de corticoides (que pueden ser utilizados para tratar el sindrome injerto vs huésped en pacientes con transplantes alogénicos).

Pregunta VI.11: Dónde están los ganglios paratraqueales (niveles de la ATS 4R, nivel de Wang 3) en relación a la tráquea:

A. Postero-lateral
B. Antero-lateral
C. Lateral
D. Posterior

Respuesta VI.11: B

La estación ganglionar 4R de la ATS es anterolateral a la tráquea y puede ser alcanzada por una aguja de aspiración en el sitio que está dos a cuatro espacios intercartilaginosos por encima de la carina, dirigiendo la aguja anterolateralmente hacia la posición de hora 1 o 2 (imaginando el interior de la tráquea como un reloj y utilizando la carina como un punto de referencia central). Dirigir la aguja más lateralmente tiene más riesgo de lesionar la vena ázigos. Los ganglios paratraqueales generalmente están localizados un poco más lateralmente a la tráquea. Son difíciles de acceder porque se requiere una posición muy lateral a la aguja y al extremo distal del broncoscopio, especialmente del lado izquierdo (estación ATS 4L o de los ganglios de la ventana aortopulmonar).



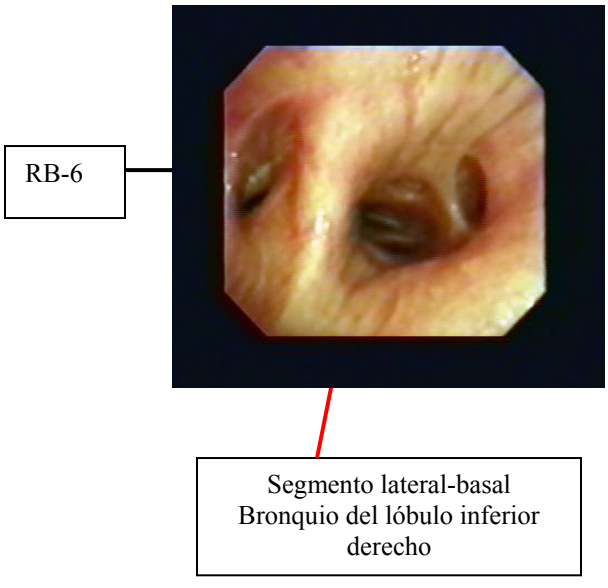
Pregunta VI.12: La biopsia transbronquial a través de qué segmento es más probable que permita ver exactamente la posición del forceps de biopsia en relación a la pleura.

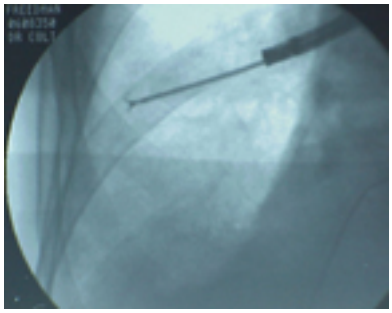
A. El segmento lateral basal de cualquier lóbulo inferior.
B. El segmento basal medial del lóbulo inferior derecho
C. El segmento basal posterior de cualquier lóbulo inferior
D. El segmento apical de cualquier lóbulo superior
E. El segmento superior de cualquier lóbulo inferior

Respuesta VI.12: A

El segmento latero-basal de cualquiera de los lóbulos inferiores se extiende dentro del seno costofrénico y de esa manera da una visión muy precisa en fluoroscopía de la localización exacta del forceps en relación a la parrilla costal y la pleura. Además, si ocurriera sangrado asociado a la biopsia, el taponamiento es verdaderamente posible en estos segmentos dependientes debido al efecto de la gravedad. El flujo de sangre hacia abajo también aumentaría la formación de coágulos y evitaría la contaminación de la vía aérea contralateral.

Conocer exactamente la localización del forceps de biopsia en relación a la pleura es difícil en los segmentos basal posterior y basal medial de los lóbulos inferiores, ya que están parcialmente escondidos por los bordes del corazón. De la misma manera es difícil ubicar la pinza en los segmentos apicales de los lóbulos superiores donde el repliegue pleural se extiende por encima de las clavículas. La biopsia a través del segmento superior (RB-6) puede aumentar el riesgo de neumotórax debido a que el segmento superior del lóbulo inferior está directamente pegado a la cisura mayor.



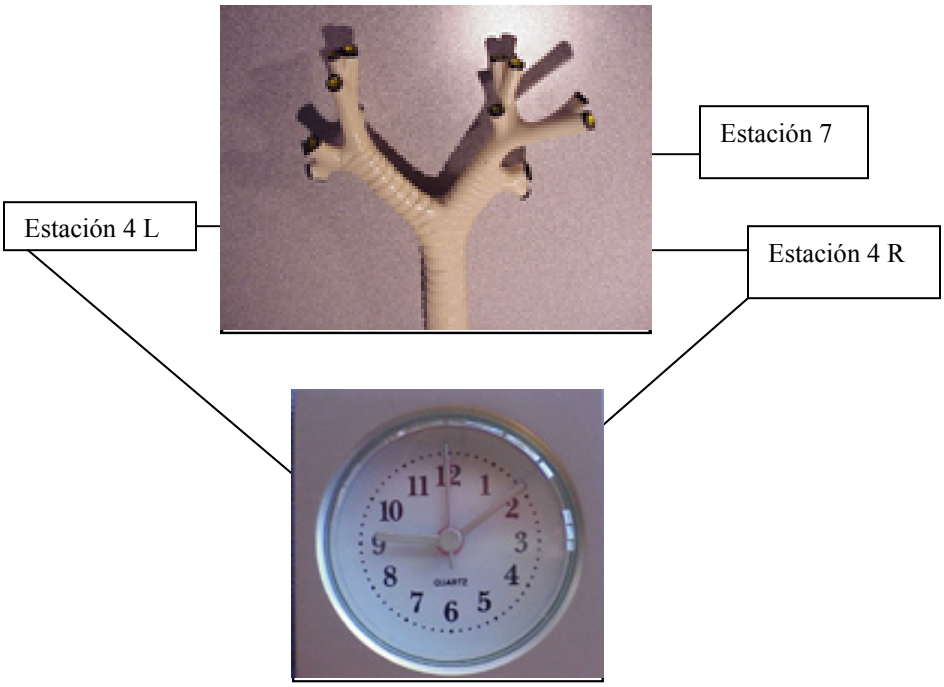


Pregunta VI.13: La nomenclatura broncoscópica de Wang (propuesta como base de orientación para la punción aspiración transbronquial) para los ganglios mediastinales de la carina anterior (estación de Wang 1), carina posterior (estación de Wang 2), subcarinales (estación de Wang 8), paratraqueales izquierdos (estación de Wang 4), y paratraqueales derechos (estación de Wang 3) corresponden a cuáles de las combinaciones del mapa de la ATS-LCSG modificado por Naruke.

A. Estación ATS 7, Estación ATS 4L, y Estación ATS 4 R.
B. Estación ATS 6, Estación ATS 4L, y Estación ATS 4 R.
C. Estación ATS 7, Estación ATS 8, Estación ATS 4L y Estación ATS 4 R.

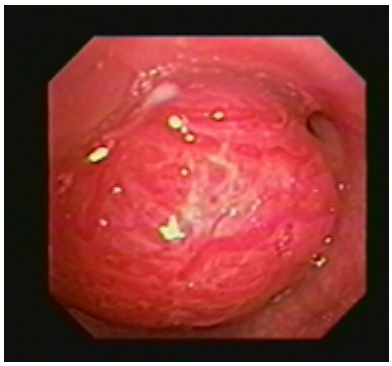
Respuesta VI.13: A

La estación 7 de la ATS corresponde a los ganglios subcarinales. Las estaciones 4L y 4R corresponden a los ganglios paratraqueales inferior. Los ganglios paratraqueales derechos se pueden biopsiar mejor insertando una aguja aproximadamente 2 cm por encima del segundo o tercer espacio intercartilaginoso por encima de la carina y en hora 1 o 2 (imaginando el interior de la vía aérea como un reloj y tomando la carina como punto de referencia). Los ganglios paratraqueales izquierdos deberían biopsiarse desde la pared lateral del bronquio fuente izquierdo a nivel de la carina insertando una aguja en hora 9.



Pregunta VI.14: El aspecto de la lesión endobronquial que se ve en la figura a continuación es sugestiva de:

A. Tumor carcinoide
B. Carcinoma adenoide quístico
C. Papilomatosis escamosa
D. Sarcoma
E. Lipoma



Respuesta VI.14: A

Los tumores carcinoides son habitualmente redondos, de paredes finas, apariencia carnosa y brillante. Pueden ser total o parcialmente obstructivos. Al menos un estudio ha mostrado en forma convincente que estos tumores sangran más fácilmente. Los tumores carcinoides son clasificados como típicos o atípicos. Los carcinoides típicos se definen como un grupo de células neuroendócrinas con apariencia alveolar o glandular. La sobrevida a 5-10 años es mayor del 90% y sólo 10% de las muertes que ocuren son debidas a recurrencia local. Los carcinoides atípicos tienen aumento de la actividad mitótica o desorganización de la arquitectura histológica. La sobrevida a 5-10 años es de alrededor del 60% y hay mayor número de pacientes que tienen compromiso ganglionar mediastinal.

Los tumores carcinoides pueden ser tratados endoscópicamente (la resección con Nd:YAG laser parece ser la más beneficiosa en el largo plazo). Sin embargo, actualmente, lo más acnsejable es ofrecer el tratamiento quirúrgico definitivo (neumonectomía, lobectomía o resecciones con conservación de parénquima tales como la segmentectomía o las resecciones en manguito). Las decisiones sobre el manejo quirúrgico dependen de la extensión de la enfermedad en el árbol traqueobronquial, la invasión dentro de la pared bronquial, la existencia o no de compromiso ganglionar, la disponibilidad o no de un broncoscopista intervencionista, la experiencia de los cirujanos torácicos, la existencia o no de comorbilidad en el paciente y el tipo de carcinoide.

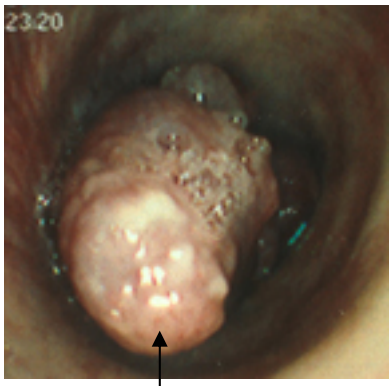
Pregunta VI.15: Un paciente con antecedentes de un carcinoma de células renales y un melanoma maligno comienza con tos persistente, disminución de la tolerancia al ejercicio y disnea severa. La broncoscopía revela la lesión que se ve en la siguiente figura: Cuál de las siguientes acciones es ahora la más apropiada?

A. Se debería biopsiar la lesión a través de una pinza de biopsia con el broncoscopio flexible
B. La lesión es muy sugestiva de melanoma metastásico. El paciente debería derivarse a un broncoscopista intervencionista para biopsia y resección
C. La lesión es muy sugestiva de carcinoma de células renales. El paciente debería derivarse a un broncoscopista intervencionista para biopsia y resección.
D. El paciente debería ser directamente derivado para radioterapia externa.
E. El paciente debería ser derivado a cuidados paliativos. No está indicada ninguna terapéutica endoscópica agresiva.

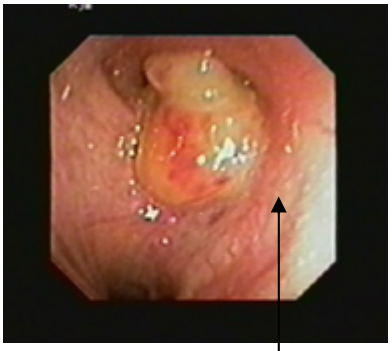
Respuesta VI.15: B

La masa traqueal intraluminal grande y negruzca es sugestiva de melanoma metastásico. Parece crecer desde el bronquio fuente izquierdo y no parece adherida a la pared anterior de la tráquea. Este paciente debería ser derivado al broncoscopista intervencionista para resección con láser. La lesión parece susceptible de resección con broncoscopio rígido. Es improbable que se requiera un stent. La radioterapia externa no mejorará los síntomas inmediatamente.

El cuidado paliativo y los aspectos relacionados con el final de la vida deberían discutirse porque el paciente tiene una enfermedad potencialmente terminal, sin embargo, en este caso deben ofrecerse tratamientos endoscópicos y sistémicos agresivos. La endoscopía intervencionista tiene posibilidades de mejorar la calidad de vida, mejorar la función pulmonar y la tolerancia al ejercicio, proveer mejoría sintomática y dar "tiempo" y energía a los pacientes para que hagan efecto los tratamientos sistémicos. La lesión no tiene el aspecto de un carcinoma de células renales, que habitualmente son rojos, de pared relativamente fina y lisa y de sangrado muy fácil.

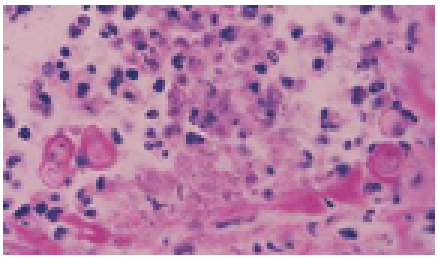


Melanoma maligno



Carcinoma de células renales

Pregunta VI.16: Una paciente de 53 años ha vivido sin techo por dos años, en una pequeña ribera de un río en el sudoeste de México. Duerme bajo unas chapas precarias de aluminio y fuma profusamente. Estuvo internada por pérdida de peso, tos productiva de duración poco precisa y una radiografía de tórax que muestra una gran masa perihiliar. Se reliza una broncoscopía flexible con BAL y biopsia transbronquial. La anatomía patológica es la que se ve en la figura. Cuál de los siguientes hallazgos endoscópicos le ayudaría a incrementar la posibilidad de que lo que está causando sus síntomas y anormalidades radiográficas es probablemente una Blastomicosis y no un cancer,?

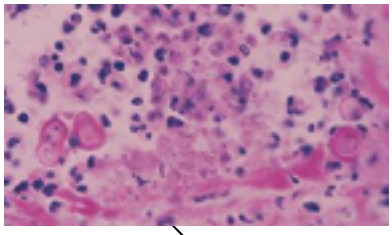


A. Estenosis concéntrica del bronquio del lóbulo superior derecho asociado con aspecto granular de la mucosa y placas blanquecinas.
B. Compresión del bronquio fuente derecho con cierre prácticamente total del bronquio del lóbulo superior por compresión extrínseca
C. Abundantes placas mucosas blanquecinas en la tráquea inferior con pequeños nódulos y lesiones vesiculares rodeando un área de estenosis bronquial focal , dentro del bronquio fuente derecho y el bronquio del lóbulo superior derecho

Respuesta VI.16: C

El Blastomyces dermatidis es otro hongo dimórfico que crece en el suelo. En los Estados Unidos la mayor parte de los casos ocurren entre los ríos Mississippi y Ohio. Hay casos en Venezuela, Mexico, Africa, y Medio Oriente. La infección suele simular una gripe. El período de incubación no está muy claro. Los pacientes pueden tener tos productiva, esputo mucopurulento y una radiografía de tórax que muestre consolidación lobar o múltiples opacidades redondeadas con base en la pleura. Cuando las lesiones coalescen forman grandes masas sugestivas de carcinoma broncogénico. Se pueden ver con frecuencia neumotórax, derrame pleural o engrosamiento pleural.

La enfermedad también afecta la piel, el sistema nerviosos central, el sistema genitourinario y las articulaciones. El diagnóstico se hace por la identificación de las levaduras oscuras, de base ancha, redondeadas con paredes gruesas en los cortes histológicos. La tinción con 10% KOH en el BAL también puede ser positiva. Los tests cutáneos y la fijación de complemente son poco sensibles y poco confiables.



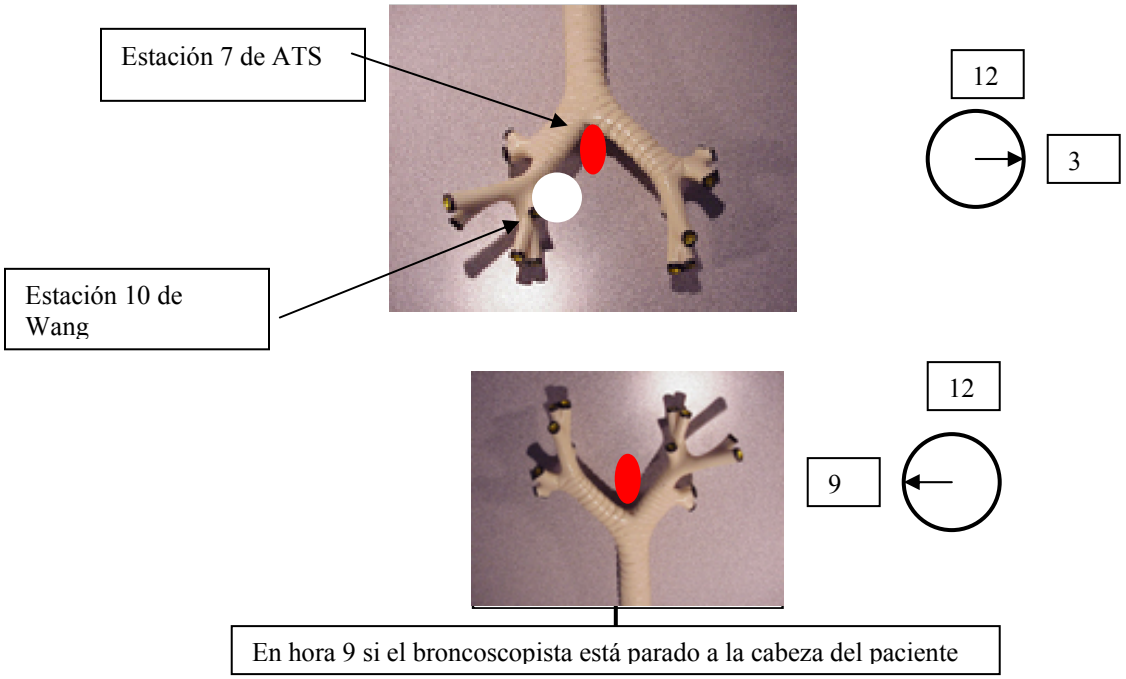
Pregunta VI.17: Imaginando el interior de la vía aérea como un reloj y utilizando la carina como punto central, si realiza una aspiración transbronquial con aguja en posición de hora 9 a lo largo de la pared medial del bronquio intermedio justo proximalmente a la salida del bronquio del lóbulo medio, Ud. tomará muestras de:

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

Respuesta VI.17: B

Los ganglios sub-sub-subcarinales (Estación 10 de Wang) se ven frecuentemente en la TAC: están localizados entre el bronquio intermedio y el bronquio fuente izquierdo o cerca del nivel de del bronquio del lóbulo medio derecho. Los ganglios subcarinales por otra parte (Estación 7 de la ATS, Estación 8 de Wang), están entre el bronquio fuente derecho e izquierdo, o cerca del nivel de la salida del bronquio del lóbulo superior derecho en la tomografía computada.

Para poder biopsiar los ganglios subcarinales, la aguja debería insertarse en hora 3 a lo largo de la pared medial del bronquio fuente derecho, justo antes del orificio de salida del bronquio del lóbulo superior derecho (si el endoscopista está parado en frente o al lado del paciente). La clasificación de las estaciones ganglionares de Wang no se usa comúnmente en la práctica endoscópica (al menos por ahora).



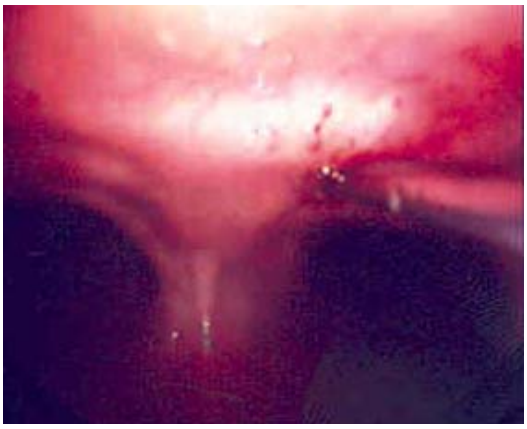
Pregunta VI.18: Imaginando el interior de la vía aérea como un reloj y utilizando la carina como punto de referencia, la aspiración transbronquial en hora 12 a lo largo de la pared anterior de la tráquea entre el primer y segundo espacio intercartilaginoso de la tráquea inferior, permitirá tomar muestras de:

A. los ganglios hiliares inferiores derechos
B. los ganglios sub-carinales
C. los ganglios carinales posteriores
D. los ganglios carinales anteriores

Respuesta VI.18: D

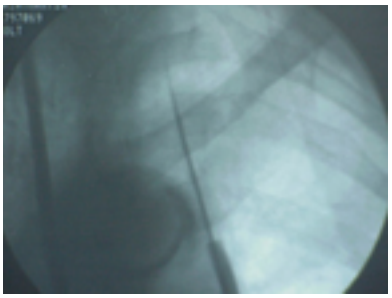
Los ganglios carinales anteriores están al frente y entre la porción proximal de los bronquios fuente derecho e izquierdo en la TAC. Esto puede ayudar a localizar la punta de la aguja en la mucosa, luego se avanza el catéter de manera que toda la longitud de la aguja protruya más allá de la punta del endoscopio. Por ejemplo, usando la mano libre, el endoscopista fija el extremo proximal del catéter al broncoscopio, evitando que la aguja se retraiga y se vuelva a meter dentro del endoscopio cuando encuentra resistencia .

El endoscopio y la aguja pueden ser empujadas simultáneamente como una unidad dentro de la lesión. A medida que esta unidad avanza, el broncoscopio y el catéter se curvarán ligeramente en posición cefálica, moviendo la aguja en una orientación más perpendicular al sitio de punción. Esto ayuda a evitar los anillos cartilaginosos y permite la inserción más profunda de la aguja. Para biopsiar los ganglios carinales posteriores, la aguja debería insertarse a nivel de la porción posterior dela carina en hora 6.



Pregunta VI.19: Se realiza una biopsia transbronquial en el paciente que se ve en la figura a continuación. Comienza con sangrado importante. Cuál de las siguientes afirmaciones es la más correcta?

A. Enclavar el endoscopio en posición wedge en un segmento del lóbulo superior puede ser muy difícil sino imposible
B. Un bolo de epinefrina 1:10.000 causará vasoconstricción y detendrá el sangrado
C. Hubiera sido más seguro hacer la biopsia en el segmento del lóbulo superior izquierdo
D. El tiempo de sangría anormal que tenía el paciente predecía que ocurriría sangrado, de manera que los instrumentos accesorios deberían haberse abierto y estar listos para usarse.



Respuesta VI.19: A

Enclavar el broncoscopio mientras se aplica la succión frecuentemente es efectivo para taponar el sangrado, favorecer la formación del coágulo y mantener la permeabilidad de la vía aérea en el resto del árbol traqueobronquial. El paciente debería colocarse en una posición de seguridad (decúbito lateral, lado izquierdo hacia abajo). Si se aplica un bolo de epinefrina muy probablemente será expulsado hacia afuera por la misma sangre o por la tos. De todas maneras, la adrenalina debe diluirse en soulción salina antes de administrarse (usando 1ml de epinefrina 1:1,000 diluída en 10-20 ml de solución salina).

En pacientes con riesgo potencial de sangrado, lo más sensato es biopsiar las áres dependientes por gravedad, tales como el lóbulo inferior o el segmento posterior del lóbulo superior. Esto permite mantener más protegidos a los otros segmentos y al pulmón contralateral de la inundación por sangrado. El segmento anterior no es un segmento dependiente cuando los pacientes están en posición supina. Un tiempo de sangría anormal (lo normal es 2-9 minutos) no predice la posibilidad de sangrado ni la mayor o menor seguridad del procedimiento.

Pregunta VI.20: Un paciente tiene un tumor de paredes finas, de aspecto muy "carnoso" cuyo aspecto sugiere bastante un carcinoide. Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de la cantidad, fundamentación y calidad de la literatura existente es la más correcta?

A. Hay mucha evidencia que demuestra que la biopsia puede hacer diagnóstico en 80% de los casos y el riesgo de sangrado de la biopsia es de alrededor del 1%.
B. Hay escasa evidencia que demuestre que el diagnóstico podrá hacerse en el 80% y el riesgo de sangrado es de alrededor del 1%.
C. Es imposible analizar el riesgo de sangrado o la chance de hacer diagnóstico.

Respuesta VI.20: A

Históricamente se ha pensado que los tumores carcinoides sangran fácilmente y que debe tenerse mucho cuidado cuando se obtienen las biopsias. Aunque eso es cierto, este hecho no ha sido evaluado rigurosamente en estudios prospectivos. Muchos expertos recomiendan aplicar adrenalina tópica inmediatamente antes de la biopsia para reducir el riesgo de sangrado, pero esta conducta tampoco está validada por estudios prospectivos. En cambio está bien reconocido que la chance de hacer diagnóstico de un carcinoide por biopsia endobronquial es de casi 80%.

Por estudios históricos se reconoce que el riesgo de sangrado es aproximadamente 1%. Diferenciar carcinoides típicos o atípicos antes de la cirugía es muy difícil, y lo es aún con una muestra de congelació durante la cirugía. Además, los lavados, la aspiración con aguja o los cepillados raramente establecen el diagnóstico de tumor carcinoide. Muchos expertos creen que las biopsias endobronquiales deberían ser profundas porque los tumores pueden estar cubiertos superficialmente por mucosa normal como se ve en la Figura III a continuación. En muchas oportunidades, el diagnóstico mediante la biopsia endoscópica puede ser falsamente interpretado como un small cell carcinoma o un carcinoma epidermoide.

Carcinoide típico a la entrada del bronquio del lóbulo superior derecho

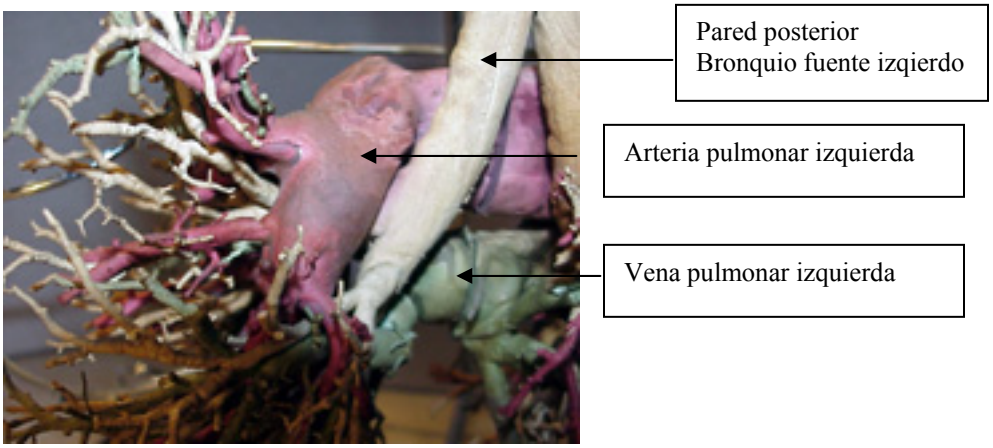
Pregunta VI.21: La inserción de una aguja transbronquial a través de la pared anterior del bronquio del lóbulo superior izquierdo justo por encima de la carina a nivel de la división entre el bronquio de la língula y el bronquio del lóbulo superior genera el riesgo de lesionar:

A. La vena pulmonar derecha
B. La vena pulmonar izquierda
C. La aorta
D. El esófago

Respuesta VI.21: A

Las venas pulmonares izquierdas, corren inmediatamente anteriores al bronquio fuente izquierdo y al bronquio del lóbulo superior izquierdo. La arteria pulmonar izquierda es un peligro vascular mayor para el broncoscopista intervencionista, ya que forma una larga "S" alrededor del bronquio fuente izquierdo y el bronquio del lóbulo superior izquierdo.

El arco aórtico está en contacto con la parte superior y posterior del broncquio fuente izquierdo. Para poder biopsiar los ganglios de la ventana aortopulmonar (Estación 5 de la ATS, Estación 4 de Wang) mediante TNBA, la aguja debería insertarse posterolateralmente en hora 9 a nivel de la carina o un espacio intercartilaginoso por debajo de la pared lateral del bronquio fuente izquierdo.



Pregunta VI.22: Cuál de las siguientes acciones es ampliamente aceptada y sin controversia respecto al sangrado inducido por broncoscopía:

A. Mover al paciente hacia una posición "de seguridad": decúbito lateral con el sitio de sangrado hacia abajo
B. Colocar el broncoscopio en posición de enclavamientodentro del segmento que está sangrando mientras se aplica aspiración continua
C. Mantener el broncoscopio libre (sin enclavar) a fin de aspirar, lavar con abundante solución salina y proteger el pulmón contralateral
D. Administrar un bolo de adrenalina local antes de la biopsia
E. Administrar bolos de solución salina fría cuando aparece el sangrado

Respuesta VI.22: A

Mover al paciente hacia una posición en que el área de sangrado quede en el lado dependiente por gravedad está ampliamente aceptado y se considera una práctica de rutina aún preventiva cuando aparece sangrado. Esta posición permite la formación del coágulo y protege la vía aérea contralateral. Todas las otras conductas son apropiadas, pero cada una de ellas es controvertida. Algunos expertos aconsejan enclavar el endoscopio, mientras que otros aconsejan dejarlo libre. Algunos aconsejan administrar adrenalina tópica antes de la biopsia. Por supuesto ninguna excluye la otra. Lo importante cuando aparece sangrado es mantener calmo al paciente, dar órdenes claras a los asistentes, mantener una oxigenación adecuada, proteger el pulmón contralateral e intentar taponar el sitio de sangrado con el mismo broncoscopio o con alguno de los accesorios.

Pregunta VI.23: Cuando se realiza una punción aspiración transbronquial o transcarinal, cuál de las siguientes acciones parece ser más importante para aumentar el rendimiento diagnóstico:

A. Realizar al menos 3-4 punciones a ciegas
B. Tener un citopatólogo presente en el procedimiento para examinar cada muestra inmediatamente
C. Usar la aguja más larga y más dura posible
D. Obtener una muestra de aspiración después de haber tomado los lavados broncoalveolares y las biopsias.

Respuesta VI.23: B

Se ha demostrado un marcado aumento del rendimiento diagnóstico de la aspiración con aguja cuando el citopatólogo está presente en la sala de endoscopía y puede determinar si las muestras son representativas. Esto ya se ha transformado en una práctica standard y debería ser estimulada en la mayor parte de las instituciones. La aspiración por aguja debe hacerse antes de cualquier otra toma de muestra para evitar los falsos positivos. Las agujas más duras, de agujero más grande y del diseño de aguja para histología son útiles para biopsiar en forma transcarinal, pero es más difícil (o a veces imposible) utilizarla en la vía aérea más distal. La mayor parte de los investigadores han determinado que son necesarias al menos 3-4 tomas de la aguja para obtener una muestra diagnóstica.

Pregunta VI.24: Cuál de las siguientes afirmaciones acerca del sangrado inducido por broncoscopía es correcta?

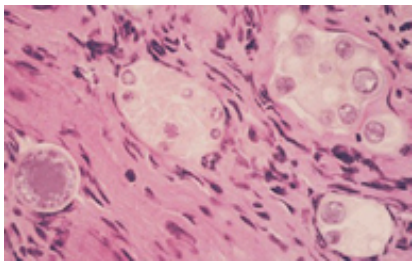
A. Habitualmente, el riesgo global de sangrado de más de 50 ml después de la biopsia transbronquial es de aproximadamente 1-2 % pero ha sido reportado hasta en el 45% de los pacientes con insuficiencia renal (creatinina > 2, nitrogeno ureico > 25 mg/dl)
B. Una vez que el sangrado se detuvo, el coágulo debería ser removido a fin de asegurarse que no hay sangrado activo distalmente
C. Todos los pacientes que se realizan broncoscopía deberían tener recuentos de plaquetas y estudios de coagulación antes del procedimiento
D. La mayor partde de los expertos está de acuerdo en que un paciente con un recuento de plaquetas por debajo de 50,000/mm^3; nitrógeno ureico de 45 mg/dl, y una creatinina de 3 puede realizarse una biopsia transbronquial sin riesgo.

Respuesta VI.24: A

El riesgo de sangrado es real y definitivamente esta aumentado en los pacientes con insuficiencia renal, disfunción plaquetaria, insuficiencia hepática (Bilirrubina > 1.5 ml/dl, fosfatasa alcalina > 110, GOAT > 25) o coagulopatía conocida. Los exámenes de coagulación o el recuento de plaquetas como medida de rutina no son necesarios, excepto en pacientes en quienes la historia o el examen físico determinan que hay potencial riesgo de sangrado. Esos datos sugestivos pueden ser: antecedentes de enfermedades asociadas a disfunción plaquetaria, enfermedades hereditarias como la enfermedad de Von Willebrand o la hemofilia, drogas como las sulfas o las tiazidas, enfermedades asociadas a alteraciones en la producción de plaquetas como la leucemia, el mieloma, el linfoma y las neoplasias secndarias que comprometen la médula ósea. También pueden ser importantes procesos inmunes (PTI, drogas, lupus) o no inmunes (CID, quemaduras, traumatismos, PTT) que están asociados a destrucción de plaquetas.

Aunque el riesgo exacto no ha sido cuantificado con precisión, es razonable evitar la biopsia en pacientes con BUN >45 o creatinina >3 y hacer biopsias sólo si es absolutamente necesario si el recuento de plaquetas en inferior a 50,000/mm^3. La inspección y el lavado broncoalveolar en tales pacientes, sin embargo, se puede hacer con seguridad. Si ocurre sangrado durante estos últimos, habitualmente se puede controlar fácilmente. No deben removerse los coágulos frescos que ocluyen un bronquio lobar o segmentario. Una expresión muy correcta y conocida es “dejar tranquilo al coágulo”. Se puede realizar una nueva broncoscopía al día siguiente a fin de remover el coágulo si hay deterioro sintomático o la radiografía muestra la aparición de una atelectasia.

Pregunta VI.25: Una mujer de 45 años con historia de cáncer de mama hace 15 años, frecuentemente hace caminatas y camping en el valle de San Diego en California. Su perro va siempre con ella a estas excursiones. Recientemente el perro estuvo muy enfermo, pero mejoró con antibióticos e itraconazol. Ahora, la mujer está febril y tiene un leve rash eritematoso en las piernas y antebrazos. Los tests cutáneos para tuberculosis son negativos y es anérgica a Candida o paperas. En el examen físico tiene rales finos en ambas bases pulmonares. La radiografía de tórax muestra infiltrados bilaterales a predominio de los campos inferior y medio derecho. Debido a la persistencia de la fiebre y síntomas pulmonares a pesar de 3 días de reposo en cama y antibióticos intravenosos, se le realiza un BAL y una biopsia transbronquial. La histopatología se muestra en la figura a continuación. Cuál de los siguientes hallazgos aumentaría su orientación hacia la posibilidad de que esto fuera una infección aguda por Coccidiomicosis?



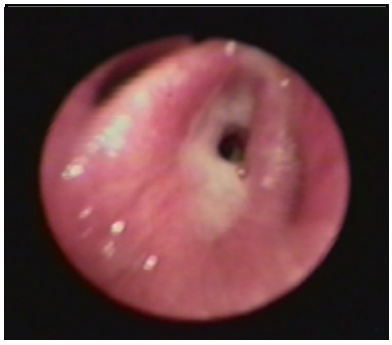
A. La presencia de una estenosis concéntrica del bronquio del lóbulo superior de aspecto granular de la mucosa y una lesión endobronquial firme y polipoide
B. Una estenosis importante del bronquio del lóbulo medio con obstrucción bronquial completa por una masa brillante y de paredes finas rodeada de eritema
C. Secreciones blandas y blanquecinas rodeadas de mucosa bronquial con edema y eritema dentro del bronquio del lóbulo inferior derecho.

Respuesta VI.25: C

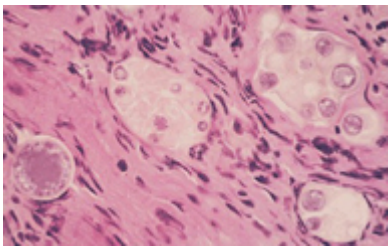
El Coccidiodis immitis es un hongo dimórfico que se trasmite facilmente por el aire y que se aspira cuando hay construcciones o movimientos de tierra en áreas semiáridas con períodos breves de lluvia y seguidos de largas sequías. Estas condiciones se presentan por ejemplo en algunas áreas de California, Mexico, y America Central o Sudamérica. Aunque la mayor parte de los pacientes son asintomáticos, puede haber signos respiratorios 1 a 3 semanas después de la inhalación. Los pacientes se presentan con fiebre, dolor torácico, mialgias, dolor pleuritico y ocasionalmente un rash fino eritematoso, eritema nodoso o eritema multiforme. La reactivación puede ocurrir mchos años después después de haber dejado el área endémica. Los test cutáneos se tornan positivos después de 4 semanas de exposición y usualmente permanecen positivos de por vida. El aumento de la IgG medida por fijación de complemento (que sigue siendo positiva hasta 8 meses después de la exposición) puede mostrar enfermedad progresiva o de reactivación.

El aspecto broncoscópico es inespecífico y puede mimetizar el de una neoplasia, aunque los pólipos endobronquiales y los nódulos son raros de ver. Frecuentemente son

necesarias biopsias grandes y profundas de mucosa de aspecto anormal para poder obtener diagnóstico. Los grandes esférulas con paredes dobles y numerosos endosporos son característicos. El rendimiento del BAL y la biopsia bronquial es mayor en pacientes con infiltrados pulmonares que en aquellos con nódulos pulmonares.



Secreciones blanquecinas con eritema de la mucosa y edema.



Pregunta VI.26: El aumento del tamaño traqueal está comúnmente asociado con todas las siguientes enfermedades **excepto**

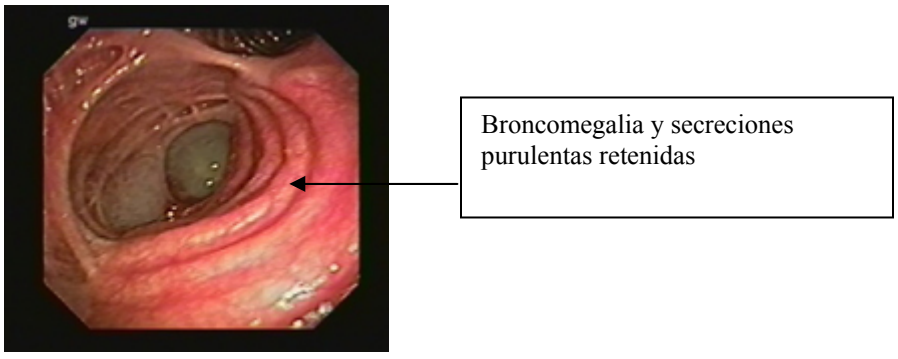
A. Sindrome de Ehlers-Danlos
B. Sindrome de Mounier-Kuhn
C. Ataxia-teleangiectasia
D. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
E. Tuberculosis

Respuesta VI.26: E

En pacientes con historia de tuberculosis se pueden ver con cierta frecuencia estenosis focales segmentarias. Algunos pacientes sin embargo, pueden tener por el contrario tranqueobroncomegalia, probablemente debido a la tracción y cicatrización entre el pulmón, la tráquea, el mediastino y la pleura parietal. Este hallazgo es muy infrecuente. La traqueobroncomegalia difusa se puede ver en cualquiera de las otras enfermedades mencionadas. La malacia puede o no acompañar la dilatación traqueal.

En algunos pacientes, la broncoscopía dinámica puede mostrar una vía aérea con signos de "aleteo". El sindrome de Mounier-Kuhn se trata de una dilatación difusa de la tráquea que compromete toda la tráquea. La tos ineficiente, las secreciones retenidas, la bronconeumonía recurrente, las bronquiectasias y el enfisema pueden suceder como complicación de esta anormalidad. Los pulmones están usualmente hiperinflados. Los pacientes con Ehler-Danlos también tienen luxaciones recurrentes, hiperlaxitud y diverticulosis colónica. La ataxia telangiectasica se caracteriza por telangectasias cutáneas y ataxia cerebelosa.

Algunos pacientes con EPOC, al igual que algunos pacientes con fibrosis quística puede tener traqueomegalia como parte de la inflamación crónica y de los cambios degenerativos de las fibras elásticas de la pars membranosa, los cuales llevan a la malacia de la vía aérea y la tráquea de paredes flojas.



Pregunta VI.27: Cuál de las siguientes situaciones es más dificil de evitar a pesar de la educación repetida y cuidadosa de los broncoscopistas y sus asistentes:

A. Manipulación inadecuada de una aguja de biopsia tranbronquial
B. Pasaje forzado de una pinza de biopsia a través de la punta de un endoscopio muy doblado o hiperextendido
C. Flexión o rotación forzada del endoscopio a cualquier nivel del tubo de inserción
D. Aplastamiento por mordeduras, los cajones, las puertas o las ruedas de los carros de procedimiento
E. Golpeado repetido del extremo distal del tubo de inserción contra las paredes de los carros de procedimeinto o las barandas de las camillas

Respuesta VI.27: E

La educación adecuada respecto al uso y abuso del broncoscopio flexible es mandatoria! Cuando se dañan, la mayor parte de los endoscopios requieren ser enviados al fabricante o a alguna empresa asociada para ser reparados. Los repuestos que pueden realmente ser reemplazados son habitualmente muy costosos. Reparar un broncoscopio flexible usualmente cuesta varios miles de dólares y consume los presupuestos de un servicio de broncoscopía. A fin de evitar dañar el canal de trabajo del broncoscopio, todas las biopsias transbronquiales se deben realizar adecuadamente. No debe insertarse o retirarse ninguna aguja si la punta está visible y saliendo de su vaina protectora.

Los accesorios no deben insertarse nunca en forma forzada a través del broncoscopio flexionado cuando la punta distal está curvada en un ángulo agudo. El tubo de inserción nunca debe ser rotado en forma forzada entre los dedos y, por supuesto, los mordillos para proteger de las mordeduras tienen que usarse siempre que se haga una broncoscopía por vía oral. Durante los procedimientos, todos los cajones del carro de procedimientos deberían cerrarse, asegurándose de que el tubo de inserción o el cable universal no corren riesgo de ser atrapados por los cajones. Cada uno de esos “errores” puede y debe ser evitado. Sin embargo, es muy difícil evitar que el broncoscopio se golpeee ocasionalmente contra las barandas de la camilla o los lados del carro de procedimientos o la mesa de anestesia. Cuando esto sucede, sería bueno recordar a las personas que lo manipulan que el precio de comprar un nuevo endoscopio es superior al de comprar un automóvil..... y que los costos de reparación, son definitivamente mayores que lo que ellos pagan cada año de seguro!!

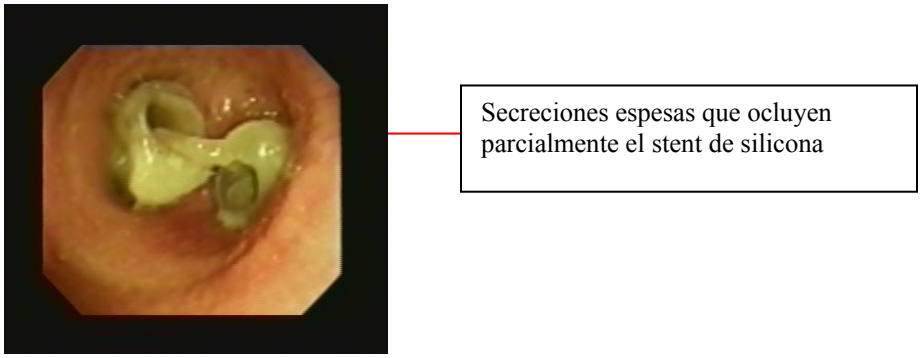
Pregunta II.28: Todos las siguientes afirmaciones respecto a los pacientes con stennts traqueales son ciertas **excepto:**

A. Las complicaciones relacionadas con los stents son menos frecuentes en pacientes con cancer que en pacientes con lesiones benignas.
B. Es necesario realizar esprometrías con curva flujo volumen para documentar la mejoría clínica y sintomática después de la inserción de un stent
C. Debido al riesgo de migración y obstrucción, muchos expertos aconsejan el seguimiento de rutina con broncoscopía durante los primeros tres meses después de la colocación del stent.
D. Las secreciones retenidas se ven frecuentemente durante las broncoscopías de seguimiento de los stents, pero la infección activa es muy improbable y los antibióticos no son necesarios.

Respuesta II.28: B

La mayor parte de los pacientes muestran mejoría clínicamente evidente después de la colocación de un stent. Los tests de función pulmonar de rutina, por lo tanto, no son necesarios excepto que uno esté llevando a cabo un estudio de investigación. La broncoscopía de rutina como seguimiento es un tema de controversia. No está claro si los pacientes que tienen colcado un stent tienen que relizarse broncoscopías prefijaas por rutina o si la misma está indicada solamente en presencia de síntomas sugestivos de una complicación asociada al stent.

Estos síntomas incluyen tos, insuficiencia respiratoria, hemoptisis, atelectasias en la radiología y nuevos infiltrados focales, disfonía, pérdida de la voz y disminución de la tolerancia al ejercicio. Aunque frecuentemente se ven secreciones retenidas y organismos potencialmente patógenos cuando se realizan broncoscopías como seguimiento de rutina, la infección relacionada con los stents es muy rara y excepcionalmente es necesario el uso de antibióticos.



Pregunta VI.29: Cuál de las siguientes complicaciones de la aspiración transbroquial con aguja puede evitarse si se utiliza una técnica adecuada.

A. Hemomediastino
B. Neumotórax
C. Hemorragia bronquial
D. Fractura del catéter
E. Pericarditis bacteriana

Respuesta VI.29: D

La técnica adecuada, el entrenamiento y la práctica deberían prevenir la fractura del catéter de una aguja transbronquial durante el uso de la misma. Además, el uso de una técnica adecuada también prevendrá dañar el canal de trabajo mediante una aguja que está protruyendo inadecuadamente. La aguja nunca debería retirarse o insertarse en el broncoscopio sin asegurarse primero de que está adecuadamente protegida dentro del catéter. Otras complicaciones de la aspiración por aguja diferentes de las que se acaban de enumerar, son excepcionales y difícilmente evitables por buena técnica. El sangrado significativo ocurre raramente, aún cuando se confirme la punción de una estructura vascular por la aspiración de sangre con jeringa o a través del catéter de aspiración.

Pregunta VI.30: Respecto de la punción aspiración transbronquial, cuál de las siguientes maniobras tiene el mayor riesgo de dañar el broncoscopio flexible

A. Método de clavado para la penetración de la aguja ("Jabbing method")
B. Método de penetración mediante superposición ("Piggyback method")
C. Método de penetraciónde la aguja del cubo contra la pared ("Hub method")
D. Uso de una aguja no retraíble
E. Método de penetración de la aguja por la tos

Respuesta VI.30: D

Usar una aguja no retraíble o un conjunto aguja-catéter que está dañado y no permite retraer correctamente la aguja dentro del catéter, es la mejor manera de dañar el canal de trabajo del endoscopio. Los otros métodos son útiles para penetrar a través de la pared de la vía aérea. Mientras se mantiene el broncoscopio tan recto como sea posible y con la punta distal en posición neutral, se avanza el conjunto aguja-catéter con la aguja retraída a través del canal de trabajo. La aguja se avanza y se asegura en su lugar después de que se ve la punta metálica más allá del extremo distal del endoscopio. Se retrae el catéter y el endoscopio se avanza al área elegida.

Con el método "de clavado" se hunde la aguja en el espacio intercartilaginoso usando un empujón breve y firme al catéter mientras se fija el broncoscopio a la altura de su entrada a la nariz o la boca.

El método "de cubo" ("hub method") tiene la aguja en posición retraída de tal manera que el extremo distal (metal hub) del catéter se pone en contacto directo con la pared de la vía aérea y se sostiene firmemente mientras la aguja se empuja hacia fuera del catéter y a través de la pared de la vía aérea.

El método de la "superposición" ("piggyback method") matiene el catéter fijado contra el extremo proximal del tubo de inserción (usando ya sea el dedo índice o la ayuda de un asistente). Esto se hace después de que la aguja ha sido avanzada y fijada en la posición elegida. El broncoscopio y el conjunto catéter-aguja luego se avanzan juntos hasta que la aguja completa penetra la pared de la vía aérea.

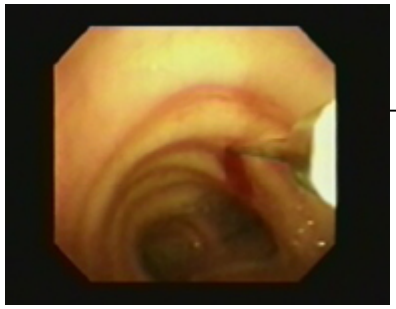
Con el "método de la tos" el broncoscopista primero emplea la técnica de la superposición o del clavado. La aguja se coloca directamente contra el área elegida y se le pide al paciente que tosa. La fuerza de la tos fuerza a la aguja para entrar a través de la pared de la vía aérea. Una vez que se está dentro del área elegida, la aguja debería moverse hacia adelante y atrás mientras se mantiene abierta la aspiración para arrastrar células. Después debe interrumpirse la aspiración, se endereza el extremo distal del broncoscopio, se saca la aguja del área de punción, se retrae dentro del catéter y el conjunto aguja-catéter se saca del endoscopio.

Pregunta VI.31: Después de realizar una punción aspiración transbronquial, no puede sacar la aguja de dentro del catéter. Ud. debería:

A. Empujar la aguja completamente dentro del canal de trabajo de cualquier manera a fin de removerla.
B. Enderezar el endoscopio, luego remover la aguja y el broncoscopio simltáneamente manteniéndolo en la línea media pero sin tirar la aguja hacia atrás entrando dentro del canal de trabajo del endoscopio
C. Enderezar el broncoscopio. Tirar la aguja hacia el canal de trabajo de manera que sólo la punta de la aguja sobresalga más allá del extremo del endoscopio flexible. Luego remover la aguja y el broncoscopio simultáneamente, manteniendo el broncoscopio en la línea media
D. Enderezar el broncoscopio. Luego tirar la aguja hacia atrás hacia dentro del canal de trabajo a fin de retirarla.

Respuesta VI.31: C

Lo más seguro es enderezar el broncoscopio y mientras se mantiene la punta de la aguja a la vista, empujar el conjunto completo. Al mantener el broncoscopio y la punta de la aguja en la línea media, no hay riesgo de injuria de la mucosa. El único daño es arañar la mucosa faríngea o nasal. El riesgo es mínimo si el broncoscopio se mantiene bien recto y sin flexión ni extensión distal y sólo una pequeña porción de la punta de la aguja sobresale más allá del extremo distal del endoscopio.



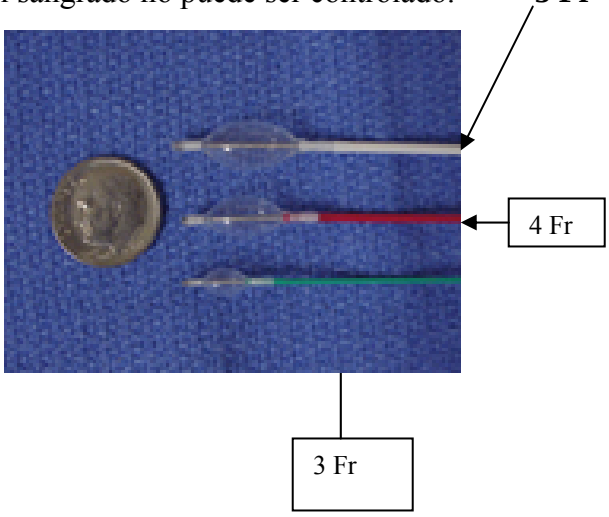
Traumatismo de la mucosa causado por el endoscopio no mantenido adecuadamente en la línea media durante la remoción

Pregunta VI.32: Una biopsia transbronquial del lóbulo superior derecho mediante el fibrobroncoscopio genera una moderada cantidad de sangrado que Ud. no puede controlar mediante lavados con solución salina y aspiración. El paciente (un varón adulto) no está muy comprometido desde el punto de vista respiratorio. Está alerta y puede respirar sin dificultades. Ud. pide un catéter-balón de embolectomía . Su asistente después de dos minutos de búsqueda en todos los cajones de su sala de endoscopía vuelve con varios catéteres en la mano y le pregunta cuál quiere usar. Ud. le pide:

A. Un catéter 3 French.
B. Un catéter 5 French.
C. Un catéter 7 French.
D. Un catéter de taponamiento 8 French
E. Un tubo endotraqueal y realiza una intubación controlada del bronquio fuente derecho

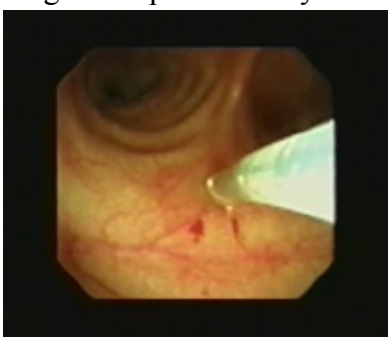
Respuesta VI.32: B

Un catéter 5 French tiene 1.5 mm de ancho y debería pasar fácilmente a través del canal de trabajo del broncoscopio flexible o el videobroncoscopio. Ud. debería tener un balón desinflado que mida 6F (18 mm), y un tamaño de balón inflado de casi 10 mm. Debería haber una variedad de catéteres disponibles en su carro de procedimientos. Pero solamente deberían ten erse almacenados para su uso aquellos instrumentos con los que Ud. está familiarizado y con los que tiene experiencia. Tanto Ud. como sus asistentes deberían conocer muy bien los diámetros externos y los diametros del canal de trabajo de cada uno de los broncoscopios que tiene disponibles para trabajar. Esas medidas tienen que estar escritas en el carro de procedimientos en caso de que Ud. las olvide o tenga un asistente sin experiencia. El canal de trabajo puede ser diferente dependiendo del broncoscopio que está utilizando. Al momento de escribir este texto, la mayor parte de los videobroncoscopios tienen un diámetro externo ya sea de 4.9 mm o 6.0 mm y tienen 60 cm de longitud. Los broncoscopios flexibles tienen diámetros externos de 4.0 mm y 6.0 mm y miden 55 cm de longitud. Los canales de trabajo de los fibrobroncoscopios y los videobroncoscopios son de 2.2 mm o 2.8 mm. Recuerde que es necesaria la intubación únicamente si el sangrado no puede ser controlado.



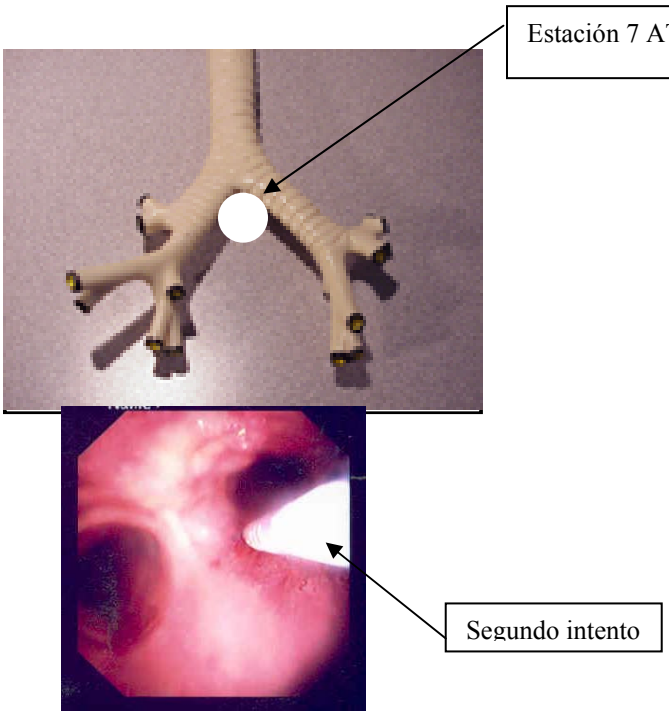
Pregunta VI.33: Un paciente con una adenopatía subcarinal se realiza una broncoscopía flexible con punción aspiración transcarinal. El citopatólogo está presente y le informa que la primera punción no obtuvo material. (se muestra en la Figura a continuación). El segundo intento debería hacerse:

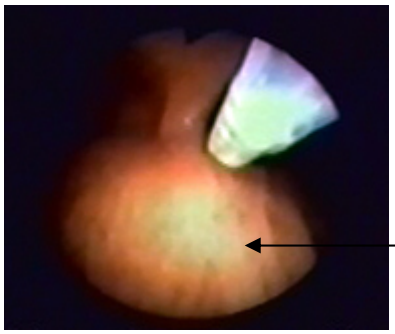
A. 3-5 mm por debajo de cualquier lado de la carina en una dirección infero-medial
B. Un espacio intercartilaginoso por encima y dirigido más anteriormente
C. Dos espacios intercartilaginosos por encima y en dirección anterolateral.



Respuesta VI.33: A

Los ganglios subcarinales (Estación 7 de ATS, Estación 1 y 2 de Wang) pueden biopsiarse mediante la inserción de una aguja directamente a través de la carina principal en una dirección inferior o insertando la aguja 3-4 mm por debajo de cada lado de la carina, en dirección hacia el medio y hacia abajo. Si la aguja estuviera dirigida más hacia arriba, adelante o lateral (Respuesta c) se podrían tomar muestras de los ganglios paratraqueales. Si la aguja se dirigiera más hacia arriba y adelante (Respuesta b) se biopsiarían los ganglios carinales anteriores. Si en cambio la aguja se dirige en posición posterior se pueden biopsiar los ganglios carinales posteriores (aunque esto tiene aumento del riesgo de neumotórax por la proximidad del receso azigoesofágico).





Toma de muestra en los ganglios carinales posteriores (Estación 2 de Wang)

Pregunta VI.34: Se realiza una broncoscopía flexible con punción aspiración transbronquial de una lesión del lóbulo superior izquierdo a un paciente de 33 años con SIDA. Después del procedimiento, el técnico nota que el test de fuga del broncospio es positivo. Se detecta una fuga de aire en la superficie del broncoscopio flexible. El técnico le pide instrucciones sobre qué hacer. Ud. debería decirle:

A. Que desinfecte el endoscopio en un baño de glutaraldehído antes de envolverlo y enviarlo al fabricante para reparar
B. Que limpie solamente el canal de trabajo con agua caliente y detergente y luego lo envuelva y lo envíe al fabricante para reparación
C. Que no limpie el broncoscopio de ninguna forma. Que lo coloque en una bolsa para material biológicamente peligroso y lo envíe al fabricante, con una nota explicándole lo que sucedió y en qué circunstancias se dañó el endoscopio
D. Que continúe el lavado manual del broncoscopio y todos sus canales internos usando solamente agua caliente y detergente, luego lo coloque en una bolsa para material biológiamente peligroso y lo envíe al fabricante para reparar

Respuesta VI.34: C

Los broncoscopios no deberían sumergirse en ningún tipo de líquido hasta que se realice el test de fuga. Si el test de fuga es positivo, la inmersión en agua o cualquier otro líquido pone en gran riesgo de sufrir daños graves al endoscopio. El broncoscopio requerirá ser enviado para reparar. Se deben tomar en todos los casos las medidas rutinarias de precaución universal para prevenir las trasmisión de infecciones. Por lo tanto, el hecho de que sea un paciente VIH positivo es irrelevante.

Pregunta VI.35: Cuál de las siguientes "expresiones" es la más apropiada para la biopsia transbronquial?

A. Mantenerse en la línea media
B. La delicadeza es una virtud
C. Un broncoscopista debe tener ojos en la punta de sus dedos
D. Nunca te rindas
E. Siente la pared

Respuesta VI.35: C

Esta expresión, originalmente atribuida a Chevalier Jackson, el muy conocido otorrinolaringólogo y maestro de Filadelfia, también sugiere que uno debe sentir la máxima distancia a la cual puede abrirse un forceps de biopsia en un bronquio periférico a fin de obtener tejido representativo pero sin causar neumotórax. La biopsia transbronquial es más fácil cuando se usa guía fluoroscópica, pero la expresión "ojos en las puntas de los dedos" todavía tiene vigencia.

Por supuesto la expresión "la delicadeza es una virtud" también sería correcta, ya que la mayor parte de los expertos están de acuerdo en que la toma de biopsia debe atraparse y luego arrastrarse hacia afuera con mucha delicadeza en vez de hacer movimientos bruscos sobre la vía aérea o el parénquima. Una técnica es insertar el forceps de biopsia bajo control fluoroscópico dentro de un bronquio periférico. Se vigila el forceps a medida que avanza hasta 1-2 cm antes de llegar a la pared costal. Todavía bajo control fluoroscópico se retira 2-3cm, se abre la pinza y se avanzan 1-2 cm. El forceps cerrado después se retira delicadamente. Si el paciente tiene dolor durante el procedimiento, esto habitualmente significa que se ha ido muy lejos. Se debería retirar un poco la pinza y repetir el procedimiento cuidando de no avanzar tanto. Por lo tanto "la delicadeza es una virtud" también se aplica a la relación entre broncoscopista y paciente.

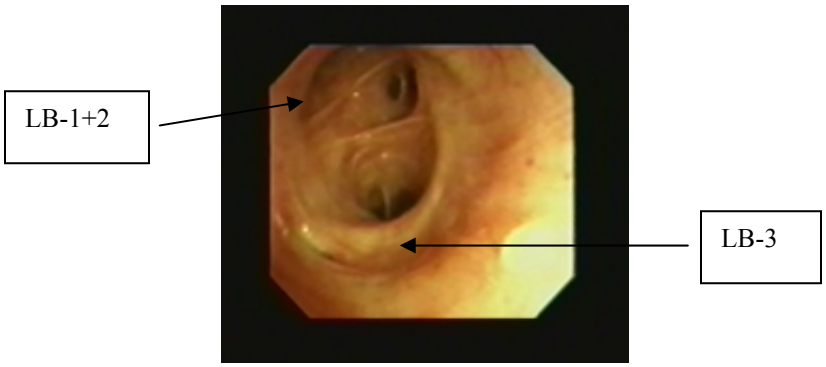
La expresión "Nunca se rinda" fue el motor vital de Shigeto Ikeda, el famoso broncoscopista japonés que inició la broncoscopía flexible en el mundo en 1960s. Ikeda dedicó después su vida a las innovaciones técnicas y la ciencia de la broncología. También fundó la Asociación Mundial de Broncología (World Association for Bronchology), organización que todavía hoy es muy activa.

Pregunta VI.36: Todas las siguientes descripciones de las variantes anatómicas del árbol bronquial izquierdo son ciertas **excepto**

A. El bronquio de división del lóbulo superior izquierdo, normalmente dividido en dos, puede dividirse en tres en vez de en dos bronquios
B. El aspecto de división en dos del bronquio del lóbulo superior izquierdo está causada por el desplazamiento del bronquio del segmento apical-posterior a un origen separado durante el desarrollo embrionario
C. Los segmentos basales posterior, lateral y anterior del lóbulo inferior izquierdo frecuentemente tienen igual aspecto que el de los segmentos del lóbulo inferior derecho, excepto por la ausencia frecuente de un bronquio medial basal en el lado izquierdo.
D. Tan común como la división en tres del bronquio de los segmentos basales del lóbulo inferior es la división en dos que da dos bronquios basales principales que a su vez se dividen inmediatamente en dos.

Respuesta VI.36: B

La variante bipartita es generalmente producida por el desplazamiento del bronquio del segmento anterior a un origen separado durante el desarrollo embrionario. Esto causa la separación en apico-posterior (LB 1 and 2) y anterior (LB 3). El bronquio fuente izquierdo tiene frecuentemente sólo 4 bronquios basales (LB 6, 8, 9 y 10) debido a que el bronquio medial basal (LB 7) muchas veces no se forma. Cuando hay una división bipartita del bronquio del lóbulo inferior, la rama más anterior habitualmente da lugar a los bronquios basales medial y anterior, mientras que el segmento más posterior da origen al los bronquios de los segmentos posterior y lateral.



D. Arritmias cardíacas

Pregunta 9: Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la tráquea es incorrecta?

A. El segmento cervical (extratorácico) termina en el manubrio y comprende los primeros seis anillos traqueales
B. La tráquea en forma de U es probablemente la que se encuentra con más frecuencia
C. El área de sección trasversal de la tráquea del varón es aproximadamente 40% más grande que la de la mujer
D. La tráquea en sable tiene un diámetro trasverso pequeño lo cual significa que la distancia entre las paredes derecha e izquierda de la tráquea es corta
E. En las mujeres, el límite inferior de lo normal para el diámetro trasverso y sagital es de aproximadamente 10 mm.

Pregunta 10: Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de la exposición a la radiación durante la broncoscopía es verdadera?

A. La exposición a la radiación del paciente aumenta a medida que se acerca al paciente el tubo anódico
B. La exposición a la radiación del broncoscopista hace innecesario vestir ropas de protección
C. La exposición a la radiación del paciente aumenta cuando el tubo aódico está más lejos del paciente
D. La exposición a la radiación es una medida de la resolución y puede ajustarse cambiando el tamaño de la imagen de la pantalla fluoroscópica.

Essential Bronchoscopist
Lo esencial para el broncoscopista

Tests post-modulos

Preguntas de selección múltiple, Una mejor respuesta.

Es esperable que el lector alcance un índice de respuestas correctas del 100%.

Test post-módulo 1

Pregunta 1: Además de Shigeto Ikeda y Gustav Killian, una figura de importancia crítica en la historia de la educación y práctica de la broncoscopía es:

A. Sir William Osler
B. Chevalier Jackson
C. Laennec
D. William Harvey

Pregunta 2: Cuál de las siguientes condiciones es necesaria para todos los pacientes que deben someterse a una brocoscopía?

A. Estudio de coagulación
B. Análisis de sangre con especial referencia a urea y creatinina
C. Electrocardiograma
D. Revisión de alergia amedicamentos conocida o sospechada

Pregunta 3: En cuál de los siguientes escenarios la broncoscopía ha demostrado ser de mayor utilidad?

A. Pacientes con hemoptisis y radiografía de tóraz sin imagen localizadora
B. Pacientes con historia de tabaquismo, tos, pérdida de peso y masa pulmonar en la radiografía de tórax
C. Paciente con un nódulo pulmonar periférico de 1 cm de diámetro
D. Previa a la toracentesis en un paciente con sospecha de derrame pleural maligno

Pregunta 4: Los escenarios en que la intubación de la vía aérea puede ser difícil y que por lo tanto pueden requerir asistencia broncoscópica incluyen todos los siguientes **excepto**:?

A. Un varón de 18 años con status asmathicus y alteración de la conciencia que recién ha vomitado su cena
B. Una mujer embarazada de 30 años, obesa con quemaduras faciales de 3r grado
C. Un varón desdentado que debe ser sometido a resucitación cardiopulmonar
D. Un anciano víctima de traumatismo y que tiene colocado un collar de inmovilización en el cuello

Pregunta 5: Respecto del manejo del broncoscopio flexible, cuál de las siguientes es considerada una técnica correcta?

A. Mover el broncoscopio entre la mano derecha y la izquierda durante el procedimiento
B. Mantener el broncoscopio en el medio de la luz de la vía aérea tanto como sea posible durante el procedimiento
C. Rotar el broncoscopio en su punto de inserción en la boca o la nariz a fin de dirigirlo hacia los lóbulos superiores
D. Mover el pulgar hacia abajo para flexionar la punta distal del tubo de inserción

Pregunta 6: Cuál de las siguientes afirmaciones respecto de los anestésicos locales es falsa?

A. Lidocaína y Bupivicaína son ambas esteres
B. Las amidas, como la Mepivicaína, así como los ésteres, como la Tetracaína pueden causar edema laríngeo
C. La administración nasal bilateral de anestésicos causa anestesia parcial posterior de la faringe a través de la afectación del nervio esfenopalatin.
D. La administración de lidocaína con epinefrina puede disminuir el edema de lasmembranas de la mucosa nasal.
E. Muchos de los efectos adversos de los anestésicos locales son dosis-dependientes, pero la anafilaxia no lo es.

Pregunta 7: Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de la anatomía de la vía aérea es correcta?

A. En adultos, la apertura de la glotis (también llamada rima glottides) es más estrecha que el cricoides
B. Una epiglotis en omega es una epiglotis elongada y curva que se ve en adltos pero también en muchos niños.
C. Los cartílagos aritenoides reposan por encima de los cartílagos corniculados en la comisura posterior de la laringe.
D. El área de seción trasversal dela tráquea de un adlto es habitualmente de alrededor de 2.8 cm^2, pero incrementa con la edad.
E. El nervio laríngeo recurrente provee inervación motora y sensitiva a los músculos intrínsecos de la laringe

Pregunta 8: Cuál de los siguientes efectos secundarios de la broncoscopía es probablemente el más frecuente?

A. Neumotórax inducido por biopsia
B. Hipoxemia asociada a lavado broncoalveolar
C. Dolor, discomfort y ansiedad durante la inserción del broncoscopio y pasaje hacia la vía aérea

D. Arritmias cardíacas

Pregunta 9: Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la tráquea es incorrecta?

A. El segmento cervical (extratorácico) termina en el manubrio y comprende los primeros seis anillos traqueales
B. La tráquea en forma de U es probablemente la que se encuentra con más frecuencia
C. El área de sección trasversal de la tráquea del varón es aproximadamente 40% más grande que la de la mujer
D. La tráquea en sable tiene un diámetro trasverso pequeño lo cual significa que la distancia entre las paredes derecha e izquierda de la tráquea es corta
E. En las mujeres, el límite inferior de lo normal para el diámetro trasverso y sagital es de aproximadamente 10 mm.

Pregunta 10: Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de la exposición a la radiación durante la broncoscopía es verdadera?

A. La exposición a la radiación del paciente aumenta a medida que se acerca al paciente el tubo anódico
B. La exposición a la radiación del broncoscopista hace innecesario vestir ropas de protección
C. La exposición a la radiación del paciente aumenta cuando el tubo aódico está más lejos del paciente
D. La exposición a la radiación es una medida de la resolución y puede ajustarse cambiando el tamaño de la imagen de la pantalla fluoroscópica.

Test Post-módulo 2

Pregunta 1: Cuál de las siguientes partes del broncoscopio se daña más fácilmente?

A. La cuerda universal
B. La pieza para mirar o el cabezal de control del video
C. El tubo de inserción
D. El cabezal de control

Pregunta 2: Cuál de las siguientes drogas se puede usar con seguridad para la anestesia local efectiva en pacientes con alergia a la lidocaína?

A. Atropina
B. Fentanilo
C. Tetracaína
D. Glicopirolato

Pregunta 3: La broncoscopía dinámica puede ser más útil en los pacientes con:

A. Sospecha de tuberculosis e infiltrados de lóbulos superiores
B. Sospecha de traqueobroncomalacia
C. Una gran lesión endobronquial obstructiva identificada en la TAC de tórax.
D. Derrame pleural y una masa pulmonar ipsilateal

Pregunta 4: Cuál de las siguientes maniobras ayuda mejor a prevenir la obstrucción por secreciones secas en pacientes que tienen colocado un tubo de Montgomery?

A. Colocar la parte proximal del tubo dentro de 1 centímetro desde las cuerdas vocales
B. Mantener la rama externa del tubo tapada, excepto para la aspiración
C. Realizar frecuentes broncoscopías de rutina para aspiración de secreciones
D. Mantener la rama externa destapada

Pregunta 5: Todas las siguientes afirmaciones sobre la broncoscopía e terapia intensiva son ciertas EXCEPTO:

A. La broncoscopía puede ser útil para remover secreciones en pacientes ventilados mecánicamente.
B. La broncoscopía puede ayudar a resolver ateectasias lobares en pacientes ventlados mecánicamente

C. La broncoscopía debería ser utilizada rutinariamente en vez de la percusión torácica y la aspiración traqueal a fin de remover las secreciones en pacientes ventilados.
D. Cuando el endoscopio se introduce a través de la boca, es esencial la colocación de un mordillo para prevenir el daño del endoscopio por mordeduras, aún si el paciente está intubado por vía oral.

Pregunta 6: Cuál de las siguientes descripciones anatómicas es correcta?

A. La tráquea se extiende desde C6 a T5, en una dirección hacia abajo y hacia atrás, y, cerca de la bifurcación traqueal, se desvía ligeramente a la derecha.
B. La tráquea se extiende desde C6 a T5, en una dirección hacia abajo y hacia delante y, cerca de la bifurcaión traqueal se desvía ligeramente a la derecha.
C. La tráquea se extiende desde C6 a T5, en una dirección hacia abajo y hacia atrás, con la glándula tiroides rodeando la porción anterolateral entre el cuarto y sexto anillo cartilaginoso.
D. La tráquea se extiende desde C6 a T5, en una dirección hacia abajo y hacia atrás, con la glándula tiroides rodeando la porción anterolateral entre el primer y tercer anillo cartilaginoso.

Pregunta 7: Mirar las cuerdas vocales desde abajo puede ser útil en todos los casos siguientes EXCEPTO:

A. Excluir el origen periostomal o subglótico del sangrado en un paciente con una traqueostomía.
B. Evaluar la función laríngea en un paciente con una traqueostomía que está en proceso de ser decanulado.
C. Examinar la subglotis y la función de las cuerdas vocales en un paciente con sospecha de estenosis traqueal y una traqueostomía
D. Remover tejido de granulación subglótico mediante el uso de láser.

Pregunta 8: Una vez en la vía aérea, el broncoscopio flexible:

A. Ocupa menos del 5% del diámtero normal de la vía aérea
B. Produce un aumento de la capacidad funcional, especialmente si hay también un tubo endotraqueal colocado
C. Disminuye la resistencia de la vía aérea, especialmente si hay también un tubo endotraqueal colocado
D. Ocupa más del 20% del diámetro de la vía aérea normal

Pregunta 9: La desinfección de alto nivel produce todos los siguientes fenómenos EXCEPTO:

A. Inactiva todas las esporas bacterianas
B. Inactiva todos los hongos
C. Destruye todos los virus
D. Destruye todos los organismos vegetativos

Pregunta 10: Cuál de las siguientes características define mejor una estenosis traqueal compleja?

A. Estrechamiento circumerferencial 3 cm debajo de las cuerdas vocales, que se extiende a una distancia de 2 cm con malacia asociada
B. Estrechamiento parcialmente circunferencial tipo telaraña 3 cm por debajo de las cuerdas vocales a lo largo de la pared anterior de la tráquea en el lugar de una traqueostomía previa bien curada.
C. Estrechamiento en cuello de botella 2 cm por debajo de las cuerdas con estrechamiento asimétrico de la tráquea y una segunda estenosis tpo telaraña en el margen distal de la estenosis en cuello de botella
D. Estrechamiento circumferencial de la tráquea de 3mm por tejido fibroso 2 cm por debajo de las cuerdas vocales que se extiende por una distancia de 0.5 cm.

Test Post- Módulo 3

Pregunta 1: Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor al Midazolam

A. Es diez veces más potente que el diazepam
B. La sedación y la ansiolisis ocurren habitualmente en los primeros dos minutos después de la administración
C. La recuperación completa de la conciencia y la habilidad muscular tarda frecuentemente al menos dos horas
D. El riesgo de apnea es más grande cuando se usa solo que cuando se usa con otras drogas sedantes.
E. Dosis más altas pueden causar convulsiones aún en pacientes sanos

Pregunta 2: El traumatismo repetido de la laringe durante los intentos de intubación asistida por broncoscopía es más probable que cause cuál de las siguientes consecuencias?

A. Laringospasmo, vómitos, arritmias cardíacas
B. Disonía, parálisis de cuerdas vocales y luxación del aritenoides
C. Edema laríngeo, aspiración y fiebre
D. Dolor, gagging, y diarrea.

Pregunta 3: Cuando se usa glutaraldehído para desinfección de alto nivel, una inmersión de 10 minutos produce cuál de los siguientes resultados?

A. 50% de erradicación de mycobacterias
B. 85% de erradicación de mycobacterias
C. 99.8% de erradicación de mycobacterias
D. Erradicación completa de mycobacterias

Pregunta 4: Todas las siguientes afirmaciones sobre la radiación dispersa son correctas EXCEPTO:

A. Es causada por el aumento del voltaje
B. Puede ser reducida disminuyendo el miliamperaje del tubo anódico
C. Disminuye la calidad de la imagen fluoroscópica
D. Es causada por el aumento des espesor de los tejidos

Pregunta 5: Todas las siguientes afirmaciones acerca de la lidocaína tópica son ciertas EXCEPTO:

A. La dosis máxima recomendada para la brocnoscopía flexible es aproximadamente 300 mg.

B. Los efectos sistémicos incluyen inquietud, convulsiones, entumecimiento e hipotensión
C. Es menos potente pero de acción más prolongada que la tetracaína
D. La concentración pico se alcanza habitualmente a los 30 minutos de la aplicación en la vía aérea.

Pregunta 6: Cuál de las siguientes afirmaciones se relaciona mejor con una tráquea en sable?

A. Puede encontrarse hasta en 5% de los varones ancianos
B. La mayoría de los pacientes con una tráquea en sable también tienen asma.
C. Se caracteriza por un aumento del diámetro transverso y disminución del diámetro sagital de la tráquea.
D. El diagnóstico diferencial incluye la compresión extrínseca, la policondritis recidivante, la granulomatosis de Wegener y la Klebsiella Rhinoscleromata.

Pregunta 7: Todas las siguientes afirmaciones que describen la manera “apropiada”de redactar el informe de la broncoscopía son correctas EXCEPTO:

A. Usar siempre la misma terminología concisa y concreta.
B. Decir un relato que todos aquellos que lo lean puedan interpretar de la misma manera.
C. Hacer sistemáticamente comentarios acerca de la permeabilidad de la vía aérea, la apariencia de la mucosa, las secreciones y la localización de los especímenes obtenidos.
D. Habitualmente no es necesario referirse a la cantidad y efectos de la sedación administrada.

Pregunta 8: El bronquio intermedio mide usualmente:

A. Menos de 1.0 cm.
B. Más de 2.5 cm.
C. Entre 1.0 y 2.5 cm.
D. Es un misnomer debido a que inmediatamente se transforma en el brnquio del lóbulo medio y el bronquio del lóbulo inferior.

Pregunta 9: Todas las siguientes afirmaciones acerca del lavado broncoalveolar son ciertas EXCEPTO:

A. La fiebre de comienzo tardío, con escalofríos y mialgias se trata preferentemente con antipiréticos u otra medicación anti-inflamatoria
B. Los infiltrados radiográficos en el área de lavado se ven raramente después del procedimiento.
C. El BAL puede causar empeoramiento de la hipoxemia.

D. Para obtener una muestra adecuada de lavado realmente alveolar es esencial una técnica cuidadosa, mucho más que para un lavado bronquial.

Pregunta 10: Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de la vía aérea oral es la más correcta?

A. Ayudan a mantener el endoscopio en la línea media, facilitando la exposición de las estructuras laríngeas
B. Ayudan a mantener una laringe y una faringe abiertas.
C. Previenen que el paciente muerda el broncoscopio
D. Facilitan la maniobrabilidad del endoscopio y la intubación endotraqueal.

Test post-módulo 4

Pregunta 1: El diámetro interno del bronquio fuente derecho o izquierdo es de aproximadamente:

A. 5 -10 mm
B. 10-16 mm
C. 14-18 mm
D. 12-20 mm

Pregunta 2: Las metástasis endobronquiales son improbrables en cuáles de las siguientes enfermedades?

A. Cáncer de colon
B. Melanoma maligno
C. Carcinoma gástrico
D. Carcinoma de mama
E. Carcinoma renal

Pregunta 3: LC-1 corresponde a cuál de las siguientes descripciones anatómicas?

A. La carina menor entre la língula y el segmento anterior de la división del bronquio del lóbulo superior
B. La carina menor entre la língula y el segmento apical del bronquio del lóbulo superior
C. La carina menor entre la língula y el bronquio del lóbulo inferior
D. La carina menor entre el segmento superior y el bronquio del lóbulo inferior.

Pregunta 4: Todas las siguientes afirmaciones acerca del lavado broncoalveolar son ciertas EXCEPTO:

A. Se recuperan los componentes celular y no celular de la superficie epitelial del tracto respiratorio inferior
B. Una muestra de 100 ml recoge material de aproximadamente 10×10^6 alveolos.
C. El retorno del lavado está disminuído en fumadores y en ancianos
D. Los procedimientos deberían ser atraumáticos, armoniosos y resultar en no más de 10% de células escamosas
E. Es apropiado llamar al BAL “lavado bronquioloalveolar”.

Pregunta 5: Las precauciones generalmente aceptadas en un paciente con trombocitopenia que debe ser sometido a una broncoscopía incuyen todas las siguientes EXCEPTO:

A. La administración de infusiones de IVIG para pacientes con púrpura trombocitopénica idiopática

B. La transfusión de plaquetas para aumentar el número de plaquetas de tal manera que el recuento sea al menos de 20,000, y mayor si deben realizarse biopsias
C. Debe considerarse preferencialmente el pasaje a través de la boca (por supuesto usando un mordillo o pieza de protección bucal)
D. La broncoscopía, aún sin biopsia, debería evitarse en pacientes con trombocitopenia severa (recuentos de menos de 20.000 plaquetas)

Pregunta 6: La nomenclatura RC-2 corresponde a cuál de las siguientes estructuras?

A. La carina menor entre RB 2 y el bronquio intermedio
B. La carina menor entre RB 4 y el bronquio del lóbulo inferior izquierdo
C. La carina menor entre RB 6 y el bronquio intermedio
D. La carina menor entre RB 6 y el bronquio del lóbulo inferior

Pregunta 7: Cuál de las siguientes anormalidades de la vía aérea es menos probable que ocurra secundariamente a bronquitis crónica?

A. Poceado de la mucosa
B. Formación de bandas y tracción de las fibras longitudinales
C. Eritema y palidez
D. Area rojizas sobre-elevadas de espesamiento de la mucosa y edema

Pregunta 8: En un paciente de 62 años con tos, pérdida de peso, derrame pleural, pérdida de volumen e historia sospechosa de haber padecido tuberculosis, la broncoscopía puede ser útil para cuál de las siguientes?

A. Descubrir posibles estrecheces bronquiales que puedan ayudar a explicar los hallazgos radiológicos
B. Obtener especímenes para diagnóstico
C. Ayudar a excluir otros diagnósticos potenciales como el carcinoma de pulmón
D. Todas las anteriores
E. Ninguna de las anteriores. El paciente debería realizarse una biopsia de pleura por aguja.

Pregunta 9: Cuál de los siguientes hallazgos describe mejor el cáncer invasivo superficial?

A. Mucosa pálida con falta de brillo
B. Lesiones rojizas o granulares con aumento de la friabilidad
C. Friabilidad fácil
D. Respuestas a y b
E. Respuestas a y c.

Pregunta 10: Cuál de las siguientes estructuras anatómicas reposa sirectamente adyacente a la pared anterior del bronquio intermedio a nivel de la salida del bronquio del lóbulo superior?

A. La arteria pulmonar derecha
B. La vena pulmonar derecha
C. La arteria y la vena pulmonar derecha
D. El esófago
E. El conducto torácico

Test- Post Módulo 5

Pregunta 1: Cuál de las siguientes nomenclaturas corresponde al segmento posterobasal del lóbulo inferior izquierdo y a la carina de división entre el lóbulo superior izquierdo y el lóbulo inferior izquierdo.

A. LB 8 y LC-2
B. LB 10 y LC-2
C. LB 9 y LC-2
D. Ninguno de los anteriores.

Pregunta 2: Se observa una pequeña lesión maligna endobronquial en el bronquio intermedio 0.5 cm más allá del orificio del bronquio del lóbulo superior derecho. La aspiración con aguja transcarinal es positiva. La tomografía computada no muestra compromiso de otros órganos. Cuál de los siguientes describe mejor el estadío 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 3: Cuál de las siguientes posiciones describe mejor la posición de seguridad durante la broncoscopía?

A. Rotar al paciente hacia la izquierda para facilitar la aspiración.
B. Rotar el paciente hacia el decúbito lateral con el sitio de sangrado hacia abajo en los casos de sangrado inducido por la broncoscopía
C. Rotar el paciente hacial el decúbito lateral con el lado izquierdo havcia abajo en caso de vómitos durante la broncoscopía
D. Rotar la cama en Trendelenberg invertido en caso de sangrado inducido por la broncoscopía

Pregunta 4: Cuál de las siguientes afirmaciones explica mejor porqué las laceraciones de la vía aérea o las fístulas son fácilmente inadvertidas durante el examen broncoscópico?

A. La mucosa de la vía aérea se edematiza y oblitera fácilmente la lesión
B. El tracto fistuloso puede ser obliterado parcialmente con mucosa de la pared esofágica
C. El broncoscopista no realizó un examen cuidadoso y detallado.
D. El trayecto fistuloso se abre y cierra espontáneamente y a veces sólo se descubre después de probar un área sospechosa utilizando los fórceps de biopsia

E. Todas las anteriores.

Pregunta 5: Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor las anormalidades endobronquiales de la sarcoidosis?

A. Nodularidad de la mucosa, estrecheces bronquiales o hiperemia
B. Edema mucoso, hipertrofia o pequeñas lesiones blaquecinas sobreelevadas
C. Ambas a y b
D. Ambas a y b son correctas pero las anormalidades de la vía aérea son inespecíficas y pueden verse en otras enfermedades

Pregunta 6: Un procedimiento es considerado “no diagnóstico” en forma apropiada cuando:

A. La inspección y los lavados y muestras representativas no proveen el diagnóstico
B. Se obtienen muestras de tejido pero no son representativas (por ejemplo, las biopsias no muestran patología y contienen sólo mucosa bronquial pero no bronquiolos ni alveolos)

Pregunta 7: Cuál de las siguientes afirmaciones acerca del neumotórax inducido por broncoscopía (durante la biopsia pulmonar broncoscópica) es CORRECTA?

A. El neumotórax ocurre más frecuentemente cuando se usan pinzas cocodrilo más grandes en vez de pequeñas pinzas cucharita?
B. La incidencia de neumotórax asociado a la broncoscopía es casi la misma que la de la punción aspiración transcutánea.
C. La incidencia reportada es de 1-4 %.
D. Casi siempre es necesario colocar un tubo torácico de pequeño calibre.

Pregunta 8: El balón inflado de un catéter balón 6 Fr es aproximadamente:

A. 6 mm.
B. 7 mm .
C. 10 mm.
D. 12 mm.

Pregunta 9: Una punción aspiración transbronquial por aguja dirigida posteriormente y medialmente 1 cm más allá del origen del bronquio del lóbulo inferior derecho o izquierdo corre riesgo de entrar en cuál de las siguientes estructuras anatómicas?

A. Las venas pulmonares
B. Las arterias pulmonares
C. El esófago
D. El corazón

Pregunta 10: Los stents bropncoscópicos para la vía aérea deberían cnsiderarse en todas las siguientes circunstancias EXCEPTO?

A. La compresión extrínseca severa del bronquio fuente izquierdo en un paciente con mediastinitis fibrosante, dispnea y tos.
B. La compresión extrínseca severa de la tráquea en un paciente con cáncer tiroideo
C. La obstrucción traqueal recurrente y la obstrucción del bronquio fuente derecho en un paciente con un tumor que recure tres meses después de la resección con láser
D. La obstrucción central pero sin vía aérea funcional distal a la obstrucción conocida evidenciada por atelectasia sompleta de largo tiempo de evolución en la radiografía de tórax y ausencia de ventilación en los estudios por imágenes
E. La estenosis traqueal benigna compleja en un paciente con comorbilidad significativa

Test post-módulo 6

Pregunta 1: Un paciente de 74 años con estenosis subglótica y reciente inserción de un stent traqueal (stent de silicona 14 mm de diámetro y 50 mm de longitud) se presenta con tos y disnea. Una RxTx revela migración distal del stent. El paciente está en falla respiratoria aguda severa y requiere intubación. Todas las conductas siguientes son aceptables EXCEPTO:

A. Realizar una intubación con laringoscopio rígido usando un tubo endotraqueal sin manguito nro #6 .
B. Realizar una intubación asisida por broncoscopía y seleccionar el tubo dependiendo del calibre de la vía aérea.
C. Realizar una intubación asisitida por broncoscopía en el paciente despierto y sellecionar el tubo endotraqueal dependiendo del calibre de la vía aérea.
D. Paralizar farmacológicamente al paciente en forma inmediata y realizar laringoscopía con laringoscopio usando un tubo 6 sin manguito

Pregunta 2: Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de los stents de la vía aérea es FALSA?

A. En general, los stents de metal deberían evitarse en las estenosis benignas
B. Los stents de silicona tienen tendencia a la migración y la obstrucción por secreciones retenidas.
C. La terapia radiante no puede utilizarse cuando hay stents colocados porque los deteriora.
D. Un paciente que tiene colocado un stent y comienza con síntomas como fiebre, tos o disnea, debe ser evaluado para descartar complicaciones asociadas al stent.
E. El tejido de granulación asociado al stent generalmente es tratado mediante aplicación de laser o por resección quirúrgica.

Pregunta 3: Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de la terapia fotodinámica es FALSA?

A. Ha sido aprobada por la FDA como tratamiento para el estadío temprano del cáncer de pulmón
B. Los pacientes deben ser protegidos de la luz artificial hasta 6 semanas después del tratamiento
C. La necrosis de tejido puede causar obstrucción de la vía aérea y frecuentemente necesita broncoscopía flexible para mantener limpia la vía aérea.
D. La fotosensibilidad cutánea debería evitarse vistiendo ropas protegidas y anteojos oscuros hasta 6 semanas después del tratamiento

Pregunta 4: Dónde transcurre usualmente el esófago?

A. Dentro de 3 mm por detrás de la pared osterior de la tráquea y el bronquio fuente izquierdo..
B. Directamente por detrás de la salida del bronquio fuente derecho.
C. Directamente por detrás de la tráquea pero anterior al origen del bronquio fuente izuqierdo
D. Posterior y a la derecha del tercio distal de la tráquea.

Pregunta 5: El aumento de rentabilidad diagnóstica de la punción aspiración transbronquial es más probablemente asociado a:

A. Múltiples intentos y examen en el momento por un citólogo experimentado
B. Suerte
C. Aplicación de aspiración mientras se remueve la aguja del ganglio linfático
D. Utilizar la técnica de clavar y hundir

Pregunta 6: Las técnicas de la punción aspiración por aguja son todas las siguientes EXCEPTO?

A. Método del enclavado.
B. Método de “Piggy-back”
C. Metodo de la tos
D. Método del cubo contra la pared
E. Método de inserción a ciegas

Pregunta 7: La estación ganglionar ATS 4 R se acede a través de:

A. Punción aspiración transbronquial 2-4 espacios intercartilaginosos posterolateral a la tráquea
B. Punción aspiración transbronquial 2-4 espacios intercartilaginosos anterolateral a la tráquea
C. Punción aspiración transbronquial 2-4 espacios intercartilaginosos lateral a la tráquea
D. Punción aspiración transbronquial posterolateral a la tráquea a nivel de la aorta

Pregunta 8: Cuál de las siguientes estructuras anatómicas reposa inmediatamente adyacente a la pared anterior del bronquio fuente y el bronquio del lóbulo superior izquierdo?

A. Arteria pulmonar izquierda
B. Aorta

C. Vena pulmonar izquierda
D. Esófago

Pregunta 9: La aspiración transbronquial de la estación 7 de la ATS se realiza mejor a través de:

A. Insertar la aguja en forma relativamente horizontal contra la pared medial del bronquio fuente derecho a o largo y justo proximal a la salida del bronquio del lóbulo superior.
B. Insertar la aguja en una forma relativamente vertical contra la pared medial del bronquio fuente derecho a lo largo y justo proximal a la salida del bronquio del lóbulo superior derecho
C. Insertar la aguja en la pared posterior del tercio inferior de la tráquea a nivel de la carina
D. Insertar la aguja directamente en la carina en posición vertical

Pregunta 10: Todas las siguientes conductas son importantes para prevenir el daño del broncoscopio flexible durante la punción aspiración con aguja EXCEPT O?

A. Estar seguro de que la aguja ha sido retirada dentro de su vaina antes de que la vaina sea retirada hacia dentro del broncoscopio.
B. Enderezar el broncoscopio antes de la remoción de la aguja.
C. Practicar mucho.
D. Evitar la flexión o extensión excesiva de la punta del broncoscopio en todo momento en que la aguja está siendo pasada a través del endoscopio.
E. Evitar el uso de aguja de histología.

esta pagina se deja intencionalmente en blanco

Essential Bronchoscopist
Lo esencial para el broncoscopista

Respuestas de los tests post-modulos

Preguntas de selección múltiple, Una mejor respuesta.

Es esperable que el lector alcance un índice de respuestas correctas del 100%.

RESPUESTAS al POST-TESTS

RESPUESTAS AL TEST POST MODULO 1

Respuesta 1: B
Respuesta 2: D
Respuesta 3: D
Respuesta 4: C
Respuesta 5: B
Respuesta 6: A
Respuesta 7: C
Respuesta 8: C
Respuesta 9: B
Respuesta 10: A

RESPUESTAS AL TEST POST-MODULO 2

Respuesta 1: C
Respuesta 2: C
Respuesta 3: B
Respuesta 4: B
Respuesta 5: C
Respuesta 6: A
Respuesta 7: D
Respuesta 8: B
Respuesta 9: A
Respuesta 10: C

RESPUESTAS AL TEST POST-MODULO 3

Respuesta 1: A
Respuesta 2: A
Respuesta 3: C
Respuesta 4: B
Respuesta 5: C
Respuesta 6: A
Respuesta 7: D
Respuesta 8: C
Respuesta 9: B
Respuesta 10: A

RESPUESTAS AL TEST POST-MODULO 4

Respuesta 1: B
Respuesta 2: C
Respuesta 3: A
Respuesta 4: D
Respuesta 5: D
Respuesta 6: B
Respuesta 7: D
Respuesta 8: D
Respuesta 9: D
Respuesta 10: A

RESPUESTAS AL TEST POST-MODULO 5

Respuesta 1: B
Respuesta 2: C
Respuesta 3: B
Respuesta 4: E
Respuesta 5: D
Respuesta 6: B
Respuesta 7: C
Respuesta 8: D
Respuesta 9: A
Respuesta 10: D

RESPUESTAS AL TEST POST MODULO 6

Respuesta 1: A
Respuesta 2: C
Respuesta 3: B
Respuesta 4: A
Respuesta 5: A
Respuesta 6: E
Respuesta 7: B
Respuesta 8: C
Respuesta 9: A
Respuesta 10: E

Esta pagina se deja intencionalmente en blanco.

Lo Esencial para el Broncoscopista

Officially endorsed by the World Association for Bronchology and Interventional Pulmonology

Translated by Dra. Silvia Quadrelli, British Hospital, Buenos Aires, Argentina

From the original: The Essential Bronchoscopist© By Henri Colt, MD, FCCP, FAWM

rake press

Laguna Beach, CA, USA