

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. Concorre 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 broncoscopia 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 extracelular. 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 hipertroóficas, amarillento pálido en el septum nasal y la orofaringe y en el árbol traqueobronquial puede producir ingurgitación vascular y eventualmente 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 inespecíficos.



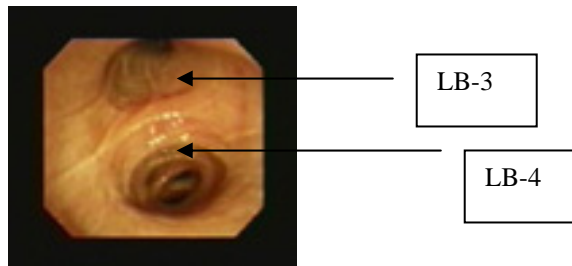
Pregunta V.2: Un colega le ha referido un paciente con una lesión obstructiva en LB 4. La lesión está:

- 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 llingula
- E. El segmento inferior de la llingula

Respuesta V.2: D

LB-4 es el segmento superior de la llingula. 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 llingula, 6-10 lóbulos inferiores). Una carina se clasifica como C-1 o C-2. La nomenclatura 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.



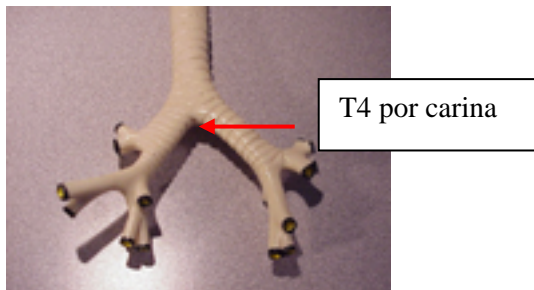
Pregunta V.3:Cuál de las siguientes lesiones debería ser clasificada como un carcinoma no pequeñas células T4?

- 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 estadio 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 sobrevividas a cinco años de hasta 10-20%.

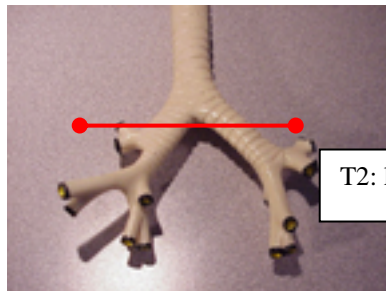


Pregunta V.4:Cuál de las siguientes debería ser clasificado como NSCLC T2?

- A. Un tumor que compromete la carina y el primer 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 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-obstruiva 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 estadios II B, III A y III B respectivamente.



T2: lesión a más de 2 cm de la carina

Pregunta V.5: La broncoscopia 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. Resección con Nd:YAG laser
- B. Terapia fotodinámica
- C. Braquiterapia
- D. Electrocauterio
- E. Coagulación con Argon plasma

Respuesta V.5: A

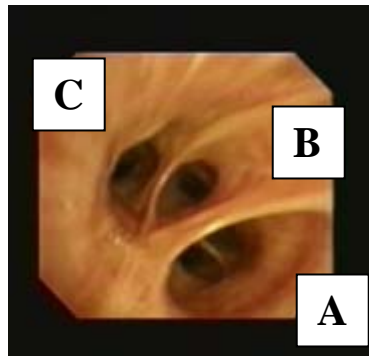
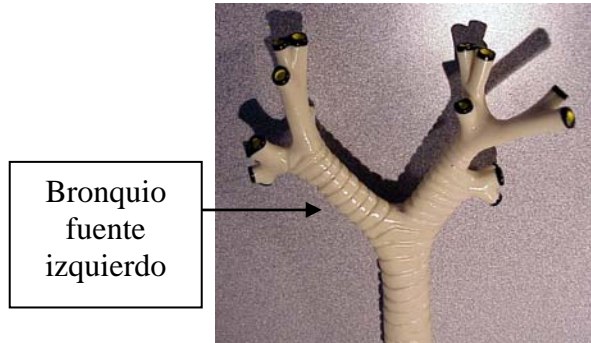
La resección con Nd:YAG laser se puede hacer bajo anestesia general o utilizando anestesia tópica y sedación consciente. La energía laser es obtenida a través de una fibra con 1,064 nm de longitud de onda derivada de un cristal de Neodymium yttrium-aluminum (Nd:YAG). Los efectos que produce en los tejidos 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 aérea.

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)

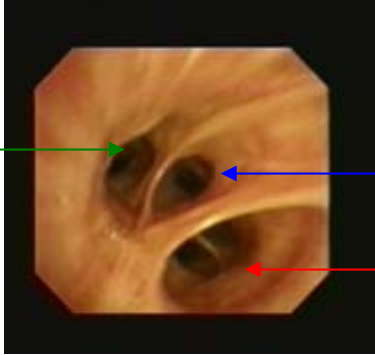


Respuesta V.6

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:

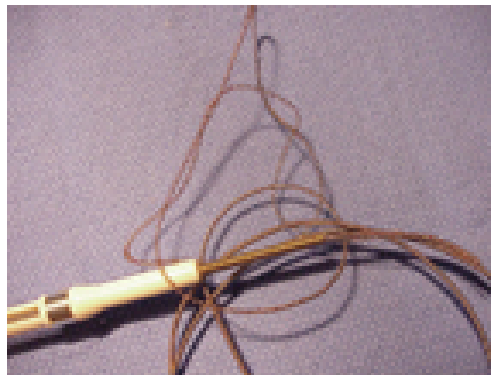
- A. Tirar del forceps abierto firmemente hacia atrás dentro del canal de trabajo para obligar a las cucharutas de la pinza de biopsia a cerrarse
- B. Enderezar el broncoscopio. Tirar el forceps abierto hacia el extremo distal del broncoscopio y remover el conjunto forceps-endoscopio.
- C. Quejarse al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

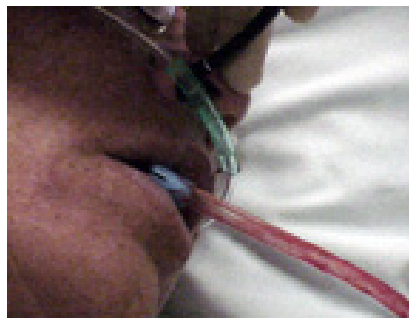


Respuesta V.8: C

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 utilizándose 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 broncoscopia.....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 fluido 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 fluido con sangre o secreciones y aumenta el discomfort del paciente. Calentar el fluido 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 fluido 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 fluido.

Pregunta V.10: Cuando se realiza una broncoscopia 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 broncoscopia son las laceraciones de la tráquea o los bronquios. 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 broncoscopia 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 atelectasias mediante la aspiración de coágulos, cuerpos extraños o secreciones de la vía aérea 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 broncoscopia 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 causada 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 descrita 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 transmisión 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 resección endoscópica con laser, la terapia fotodinámica y la terapéutica antiviral. Se ha reportado la transformación maligna.

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



Gran papiloma

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

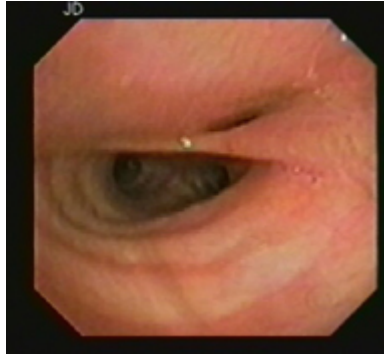
Respuesta V.12: D

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 síndrome 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 broncoscopia 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. Fístula traqueoesofágica



Respuesta V.13: C

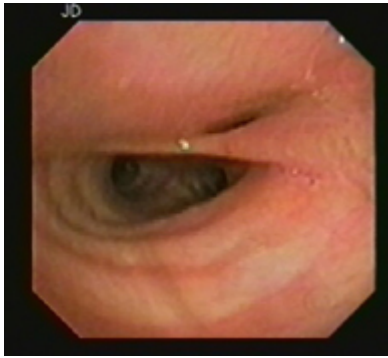
La lesión que se ve a lo largo de la pared posterior de la tráquea, es una fístula en H en una mujer de 30 años que fue tratada erróneamente por asma durante varios años. La paciente refería episodios frecuentes de neumonía y bronquitis con disnea y sibilancias. También tenía antecedentes de otras anomalías congénitas menores incluyendo una anomalía 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 inferior del esófago con la tráquea a nivel de la carina o el bronquio fuente izquierdo).

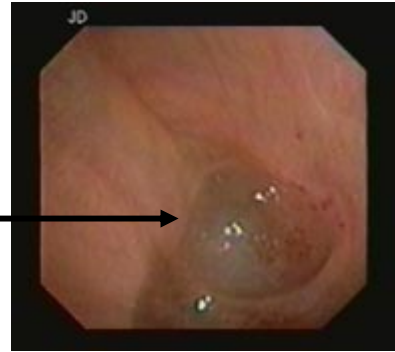
En la fístula en H, el esófago es normal excepto por la comunicación alta con la tráquea. La reparación quirúrgica de la fístula puede producir un fondo de saco que se extiende desde la tráquea, que era el caso de esta paciente. Ese fondo de saco se llena periódicamente con secreciones de la vía aérea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

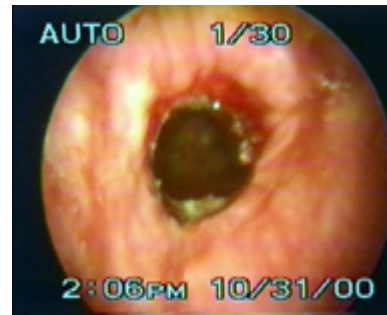
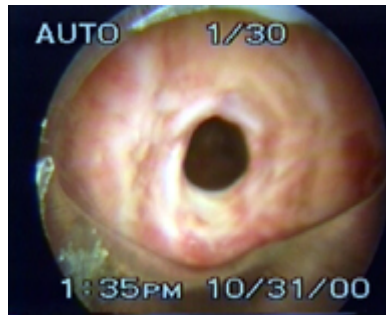
Respuesta V.14: D

La mayor parte de los pacientes con estenosis benignas de la vía aérea requieren más de un procedimiento de broncoscopia 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 sobrecrecimiento 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 reseccabilidad o por el alto riesgo quirúrgico o en pacientes que, temporariamente están demasiado comprometidos 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 accesorios. 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 broncoscopia para tener todo listo para realizar una broncoscopia 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 otorrinolaringología 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 broncoscopia 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 broncoscopia 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 emergencias mientras el paciente está hemodinámicamente estable.

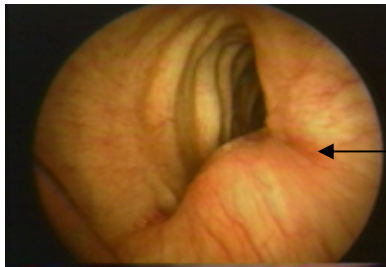
Pregunta V.16: Todas las siguientes son indicaciones para colocación de un stent en la vía aérea excepto

- 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.

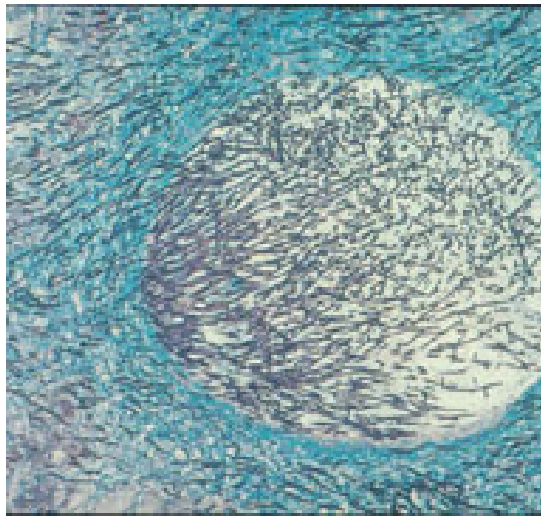
Los pacientes con fístulas traqueo-esofágicas pueden también beneficiarse del uso de stents de la vía aérea así como de stents esofágicos en un intento de mejorar su calidad de vida. Los stents de la vía aérea pueden ser de silicona, metal, o ambos. Pueden ser auto-expandibles o requerir dilatación.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



Protrusión 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 trasplante 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?

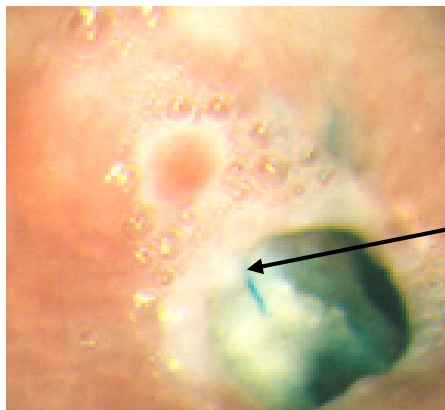
- A. Aspergilosis traqueobronquial
- B. Mucormycosis-zygomycosis traqueobronquial
- C. Candidiasis traqueobronquial
- D. Linfoma traqueobronquial



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. Endoscópicamente, la infección por *Aspergillus* se sospecha cuando una membrana tipo fieltro cubre parte de los bronquios lobar o segmentarios.

Los exudados amarillentos-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 trasplante 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 temporariamente pero los síntomas reaparecieron cuando suspendió la medicación. Es una no fumadora. La radiografía de tórax muestra infiltrados intersticiales bilaterales. No hay adenopatías. La broncoscopia 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

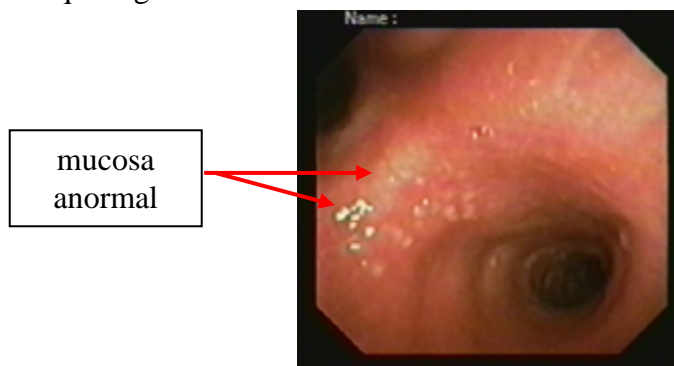
Respuesta V.18: C

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 biopsias 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 en bronquial habitualmente es amplia. Los tumores pueden extenderse a un bronquio fuente desde su origen en un bronquio más periférico. Durante la resección broncoscópica, el tumor debe ser removido desde la base para poder determinar la reseabilidad quirúrgica.



Pregunta V.19: Mientras está realizando una broncoscopia 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 broncoscopia 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 extremo 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 bronoscópico???

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 parte de las enfermedades. El rendimiento diagnóstico aumenta aumentando el número de muestras hasta 6, pero no más allá. Por supuesto, si se envían además muestras a cultivo, se necesitarán muestras adicionales. En pacientes con trasplante de pulmón para el diagnóstico de rechazo u otras complicaciones, pueden requerirse 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 inespecíficos. 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 broncoscópica 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.



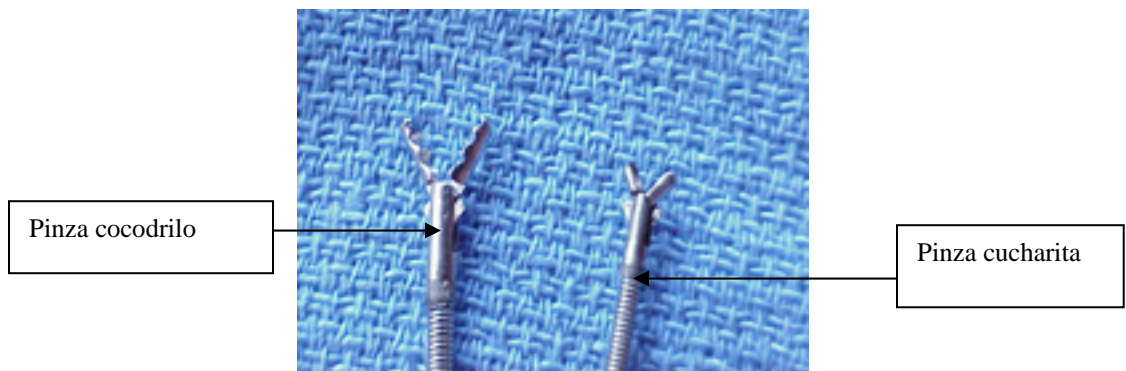
Pregunta V.25:Cuál de los siguientes factores es más probable que disminuya el rédito diagnóstico de la biopsia pulmonar broncoscópica

- A. Usar una pinza 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)



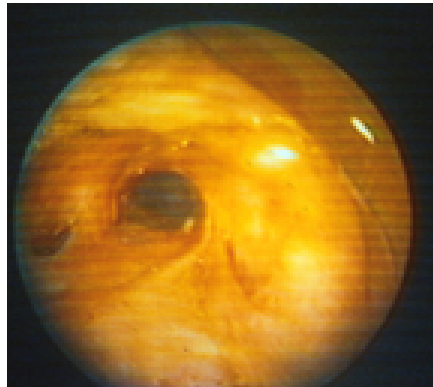
Pregunta V.26: El estrechamiento difuso de la tráquea se ve comúnmente en todas las siguientes enfermedades excepto

- 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 trimetoprima-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 intervencionista

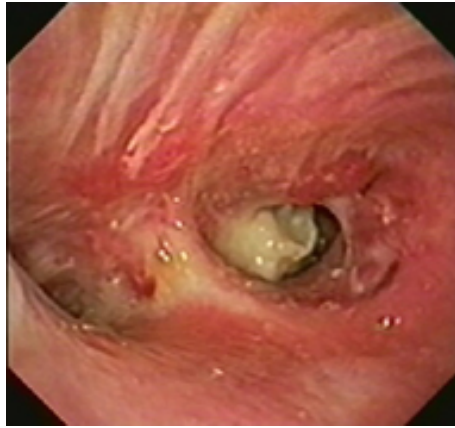
- A. Están muy cerca de la pared medial y posterior del árbol bronquial a lo largo de toda la longitud del bronquio del lóbulo medio y a lo largo de toda la longitud de los bronquios de ambos lóbulos inferiores
- B. Las venas sangran más que las arterias
- C. Las venas corren anteriores a la pared de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

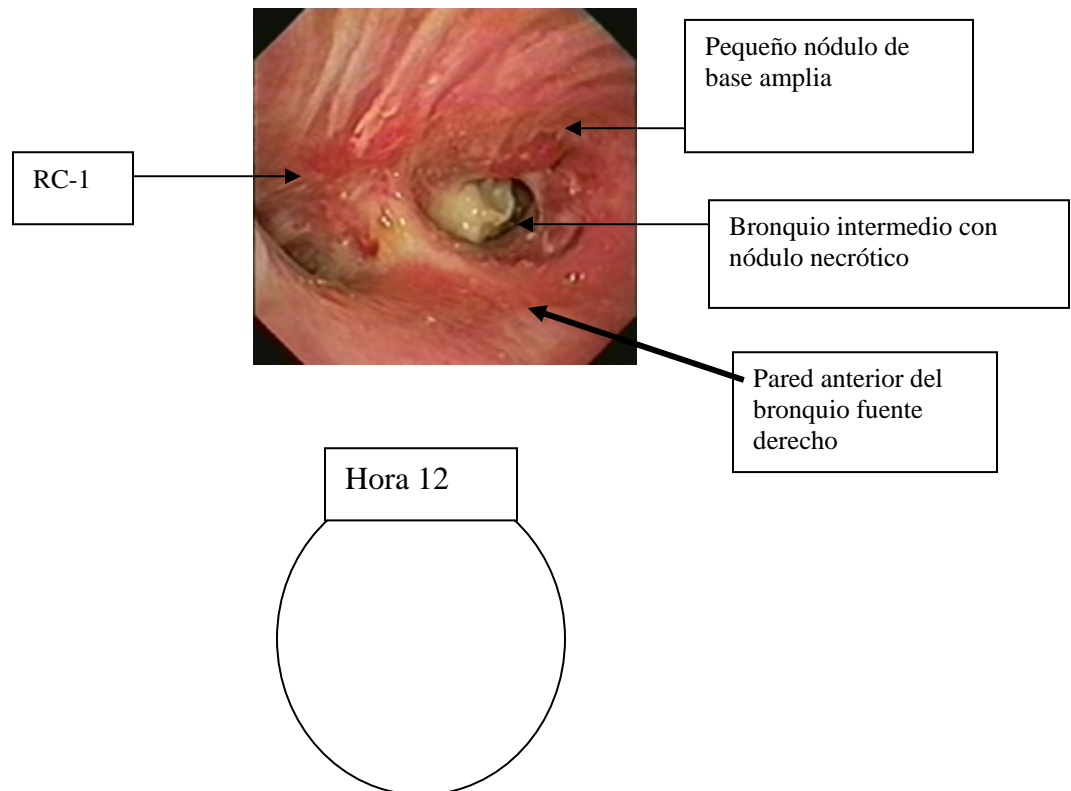
- A. 1
- B. 2
- C. 3



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 probablemente un carcinoma intraepitelial. Se ve además un tumor necrótico obstruyendo la mayor parte del tronco intermedio. Finalmente se ve una pequeña lesión sobre elevada 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 trasplante 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?