

# ATLAS DE ACCESO ABIERTO DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO



## LARINGOSCOPIA RÍGIDA, ESOFAGOSCOPIA, BRONCOSCOPIA EN ADULTOS

Johan Fagan, Mark De Groot

La broncoscopia en adultos, la esofagoscopia rígida y la laringoscopia con fines diagnósticos y terapéuticos se realizan generalmente bajo anestesia general. La panendoscopia (suma de los 3 procedimientos) es comúnmente realizada para descartar lesiones primarias sincrónicas en carcinomas escamosos de la vía aerodigestiva superior. En este capítulo se recogen las técnicas, trucos y medidas de seguridad de estos 3 procedimientos.

### Morbilidad de la endoscopia rígida

El compartir el manejo de la vía aérea con el anestesiista requiere una estrecha comunicación y un buen entendimiento entre el cirujano y el anestesiólogo.

Es sorprendente con qué frecuencia la endoscopia rígida causa traumatismos menores extralaringeos y extraesofágicos.

Es *extremadamente fácil rasgar o perforar* los delicados tejidos que recubren el tracto aerodigestivo superior; esto puede provocar sepsis cervical profunda, mediastinitis y la muerte. Consecuentemente, es importante que el cirujano tenga especial precaución y sepa cuándo abandonar, por ejemplo, un procedimiento esofagoscópico dificultoso.

*La lesión mucosa* ocurre en más del 75% de los casos y, generalmente, afecta a los labios o los ángulos de la boca<sup>1</sup>. Para proteger especialmente el labio inferior se debe avanzar el -escopio sobre los dedos de la mano no dominante (*Figura 1*).

*El traumatismo dental*, por ejemplo rotura o pérdida de dientes, ocurre en más del 6.5% de las laringoscopias. Un paciente con incisivos superiores prominentes, caries, enfermedad periodontal, empastes,

implantes, coronas y espacios entre los dientes incisivos (*Figura 2*) tienen mayor riesgo. Se debe reflejar en la evaluación dental preoperatoria los pacientes con enfermedades dentales. Siempre se debe utilizar un protector dental para proteger los dientes (*Figura 3*). Se debe consultar a un odontólogo para hacer un protector a medida en pacientes con dientes anormales (*Figura 4*) o con material termoplástico (*Figuras 5a, b*).



*Figura 1: Protección de los labios con los dedos de la mano no dominante*



*Figura 2: El endoscopio ejerce una presión lateral excesiva en los dientes laterales debido a un hueco entre los dientes incisivos*



Figura 3: Los protectores dentales se pueden comprar en una tienda de deportes (Nota: ¡se derriten en el autoclave!)



Figura 4: Protector dental a medida



Figuras 5a, b: Se puede fabricar un protector dental en el quirófano con material termoplástico (utilizado para moldes de radioterapia o férulas nasales) ablandando durante 30 segundos en agua caliente y moldeando sobre los dientes superiores

**Traumatismo en encías:** en pacientes edéntulos se puede evitar cubriendo la encía superior con una gasa.

**Columna cervical inestable, artritis reumatoide u osteoartritis o cirugía cervical previa o traumatismo:** se debe prevenir el daño cervical y neurológico solicitando una radiografía en flexión y extensión cervical, y obteniendo opinión experta en caso de dudas.

**Erosiones mucosas de las arcadas faríngeas y el surco glosamigdalino:** esto ocurre, en no pocas ocasiones, en casos de acceso dificultoso debido a la suspensión forzada del laringoscopio.

**Lesión del nervio lingual, glosofaríngeo e hipogloso:** se ha observado que se producen lesiones menores en el 18%, alteraciones subjetivas de la deglución en el 16% y entumecimiento parcial de la lengua en el 13% de los pacientes tras la laringoscopia de suspensión, por lesión por tracción de los nervios lingual y glosofaríngeo; la duración media de estas lesiones neurológicas es de 11 (6-34) días<sup>2</sup>. Klussmann publicó 4 casos de lesión del hipogloso en una serie de 339 casos de laringoscopia por suspensión. Es más frecuente en procedimientos prolongados, por ejemplo en las resecciones transorales de tumores con microcirugía láser.

**Daño isquémico de la lengua:** con microcirugía transoral prolongada se debería liberar intermitentemente la suspensión laríngea.

### Colocación del quirófano

La colocación típica tiene los aparatos anestésicos situados bien a los pies del paciente o a un lado del paciente para permitir un acceso no restringido a la cabeza; esto suele requerir extensiones

para los tubos anestésicos y las vías intravenosas (Figura 6).

## Anestesia

El principal reto anestésico es intubar una vía aérea difícil (tumores, *trismus*, estridor, sangrado, etc.), para permitir al cirujano trabajar en el espacio confinado entre la laringe y la faringe, y permitir el acceso al árbol traqueobronquial.



Figura 6: Colocación típica de la sala de operaciones con el anestesiólogo a los pies de la cama

Es crucial que el cirujano examine preoperatoriamente la vía aérea superior del paciente para avisar al anestesiólogo acerca de distorsiones anatómicas, y que haya acuerdo entre el cirujano y el anestesiólogo sobre cómo manejar la vía aérea del paciente.

La vía aérea se puede manejar de varias maneras

- Intubación endotraqueal nasal u oral con un tubo pequeño (6mm de diámetro)
- Ventilación con flujo intermitente
- Extubación intermitente con endoscopio durante los intervalos de apnea
- Vía aérea abierta
  - Respiración espontánea de gases anestésicos administrados a través

del terminal de succión del laringoscopio (Figura 9)

- Anestesia intravenosa
- Traqueotomía

***El cirujano debe permanecer al lado del paciente desde el momento de la inducción hasta que el paciente haya sido extubado y respire libremente.*** Los instrumentos de laringoscopia, la fuente de luz, el cable de luz y la succión deben estar a mano en caso de que el anestesista sea incapaz de intubar la laringe por acceso difícil o sangrado. Ocasionalmente el cirujano puede usar el laringoscopio anestésico de Macintosh para obtener una vista panorámica y visualizar la lesión, para extraer cuerpos extraños de la faringe o la laringe, o para dirigir el broncoscopio dentro de la laringe (Figura 7).



Figura 7: A la izquierda, laringoscopio de Macintosh con una serie de palas. A la derecha, laringoscopio con punta flexible ajustable 70° para elevar la epiglotis y proporcionar una visión de las cuerdas vocales; la palanca junto al mango controla la angulación de la punta

Un laringoscopio óptico proyecta la imagen de la laringe en una pequeña pantalla, y puede ayudar en intubaciones difíciles (Figuras 8a, b).

Otra opción es intubar al paciente mediante fibroendoscopia. Esto se hace con el paciente despierto y la vía aérea superior anestesiada con agentes tópicos, o en un

paciente cuya vía aérea puede mantenerse con mascarilla de ventilación. Se avanza un fibroscopio flexible a través del tubo endotraqueal; la punta del fibroscopio se avanza dentro de la laringe y tráquea, y el tubo endotraqueal se desliza sobre el fibroscopio (Figura 9).



Figuras 8a, b: Laringoscopios ópticos



Figura 9: Fibroscopio protruyendo en el final de un tubo endotraqueal

Cuando se prevé que puede ser requerida una traqueotomía de emergencia por una dificultad de intubación, el cirujano debe anestesiarse la piel, tejido subcutáneo y tráquea con anestesia local con vasoconstrictor, tener el set de traqueotomía preparado, y **estar lavado y vestido estéril antes de comenzar la anestesia general.**

## Laringoscopia directa

### Instrumentación

La visualización completa de la laringe y faringe requiere una serie de laringoscopios (Figura 10). Se usará el laringoscopio de mayor tamaño para una máxima exposición. El laringoscopio de mayor tamaño se utiliza para acceder a lesiones endolaríngeas, traqueales superiores e hipofaríngeas; los laringoscopios de menor diámetro permiten el acceso en exposiciones difíciles, por ejemplo la comisura anterior de la laringe, la subglotis y la tráquea superior (Figura 10). La luz es suministrada por una fuente de luz, y transmitida a través de un cable de luz fibroóptico a una varilla de luz que es acoplada al laringoscopio (Figuras 11, 12a, b). La varilla de luz se inserta en un hueco dentro del laringoscopio (Figura 12a), o se pinza en el laringoscopio (la elección del autor, ya que es más robusta) (Figura 12b). Para realizar la microcirugía, el laringoscopio es suspendido en una posición fija con el soporte de laringoscopio (Figuras 12, 13).

La pieza pectoral del soporte se fija sobre un tablero de plástico o de madera en el pecho para distribuir la presión sobre la superficie pectoral; alternativamente se puede usar un soporte de laringoscopio con una mesa ajustable que se fija al lateral de la mesa de operaciones para evitar la aplicación directa de la presión sobre el pecho (Figura 14).

Cuando se utiliza láser CO<sub>2</sub>, se usan laringoscopios con acabado mate para evitar que el rayo láser sea reflejado por el metal (Figura 15).



Figura 10: Serie de laringoscopios; véase el tubo al lado del segundo escopio, para administración de gases anestésicos en ventilación espontánea



Figura 11: Fuente de luz y cable



Figuras 12 a, b: Varillas de luz fibroóptica



Figuras 13: Soporte de laringoscopio

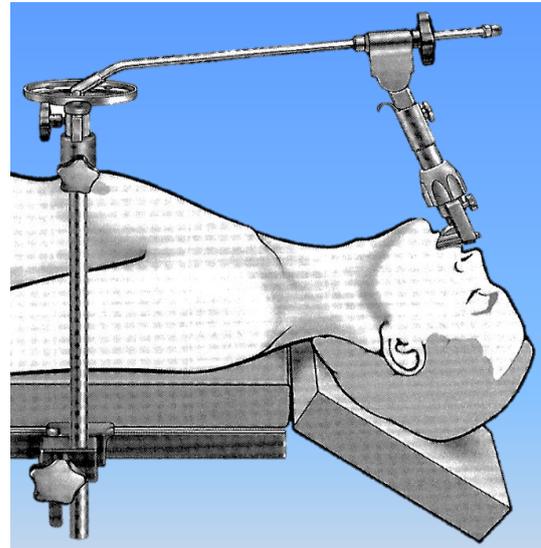


Figura 14: Laringoscoipo suspendido con un soporte de laringoscopio colocado en una mesa soporte ajustable que es fijada al lateral de la mesa de operaciones (Karl Storz)



Figura 15: Laringoscoipos negro mate utilizados para la cirugía con láser CO<sub>2</sub>

Se usan laringoscopios de supraglotis para reseca tumores de hipofaringe, laringe supraglótica y base de lengua con láser CO<sub>2</sub> (Figuras 16, 17).

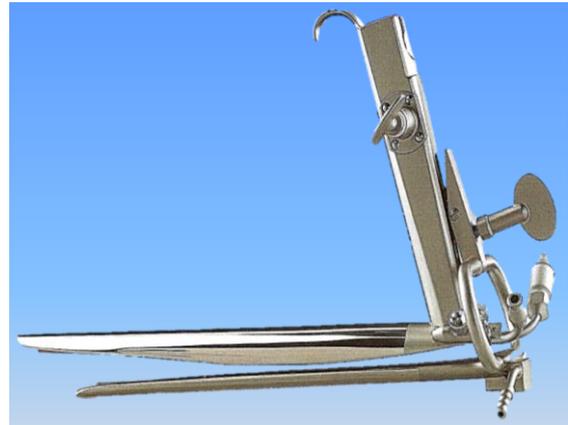


*Figura 16: Laringoscopios supraglóticos para resección de lesiones en hipofaringe y laringe supraglótica*



*Figura 17: Orofaringoscopio de distensión utilizado para resección de tumores de la base de la lengua, valécula y epiglotis lingual con láser CO<sub>2</sub>; véanse las solapas laterales, que mantienen el tubo endotraqueal y los tejidos blandos fuera del campo quirúrgico*

El diverticuloscoPIO de Weerda se utiliza para diverticulostomía endoscópica de divertículos de Zenker, y para resecaR carcinomas de hipofaringe extendidos al esófago superior con láser CO<sub>2</sub> (Figura 18)



*Figura 18: DiverticuloscoPIO de Weerda*

### ***Técnica de laringoscopia***

- Colocar al paciente en posición decúbito supino
- Asegurar que la parte posterior de la cabeza está bien sujeta en la mesa de operaciones (especialmente en pacientes ancianos con extensión cervical limitada)
- Elevar la cabeza y flexionar el cuello para permitir una mejor exposición para la laringoscopia y reducir la presión del laringoscopio en las paredes orofaríngeas
- Sentarse a la cabeza de la mesa y ajustar la mesa a una altura confortable
- Seleccionar el laringoscopio apropiado (el mayor es probable que sea el adecuado)
- Aplicar gel acuoso en el laringoscopio
- Cubrir los dientes superiores con un protector dental (gasa en edéntulos)
- Insertar el laringoscopio, protegiendo los labios de posibles daños con los dedos de la mano no dominante (Figura 19)



Figura 19: Proteger los labios y dientes con los dedos de la mano no dominante

- Mantenerse en la línea media durante el avance del laringoscopio, e identificar progresivamente la base de la lengua, valécula, epiglottis, pared faríngea posterior y aritenoides
- Identificar el tubo endotraqueal; mantener el tubo en vision posterior, avanzar la punta del escopio hasta que las cuerdas vocales se encuentran en el campo de vision
- **Inicialmente inspeccionar el tracto aerodigestivo superior no afectado por el tumor para evitar traumatizar el tumor y obstaculizar la visión por sangrado**
- Inspeccionar completamente la laringe moviendo la punta del laringoscopio y moviendo la laringe con la mano no dominante situada externamente en el cuello (Figura 20)

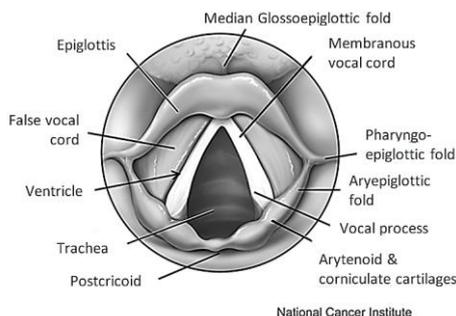


Figura 20: Visión de la laringe

- Inspeccionar la parte posterior de la laringe dirigiendo la punta del laringoscopio por detrás del tubo endotraqueal
- La subglotis se puede inspeccionar pasando una óptica de Hopkin a través del laringoscopio
- Se debe tener especial cuidado de no pasar por alto la patología de la cara laríngea de la epiglottis (puede ser difícil de visualizar), presionando hacia abajo la laringe con la mano no dominante mientras se retrae lentamente el laringoscopio
- Inspeccionar los senos piriformes y la región retrocricoides de la hipofaringe
- Inspeccionar las valéculas y la base de la lengua
- **Se debe proceder a la esofagoscopia y broncoscopia antes de tomar biopsias de patología laríngea o hipofaríngea para evitar entorpecer la visualización con la sangre**
- Biopsiar lesiones sospechosas de tumor con pinzas largas tipo Blakesley (Figura 21); con el uso de microinstrumentos, las muestras pueden ser demasiado pequeñas y el patólogo puede subestimar un cancer invasivo
- El sangrado debido a traumatismos mucosos o biopsias cede espontáneamente; solo en raras ocasiones se requiere hemostasia con torunda impregnada en adrenalina o cauterización



Figura 21: Pinzas de Blakesley

### Esofagoscopia rígida

El esófago puede ser examinado con esofagoscopia flexible (transoral o trans-

nasal) o rígida. En la práctica habitual, la mayoría de procedimientos diagnósticos se hacen con endoscopia flexible (habitualmente gastroscopia flexible) allí donde el equipo esté disponible. Esto ofrece la ventaja de realizarse bajo anestesia tópica con sedación intravenosa, evitando de este modo la anestesia general. Esto permite una inspección superior y permite una endoscopia completa de toda la longitud del esófago incluyendo la unión gastroesofágica. Además, evita muchos de los riesgos inherentes involucrados en la esofagoscopia rígida. Muchos procedimientos terapéuticos como la dilatación esofágica y la colocación de stents implican añadir imágenes radiológicas. Por el contrario, ciertos procedimientos terapéuticos como la extracción de cuerpos extraños se realizan mejor con esofagoscopia rígida. Óptimamente, el cirujano debe estar familiarizado y dominar ambas modalidades.

En otorrinolaringología, la mayor parte de la patología se localiza en el esófago cervical, donde el uso de esofagoscopios rígidos cortos es adecuado y suficiente cuando se combina con otros procedimientos. Para el esófago medio y distal, la endoscopia flexible proporciona una clara ventaja.

### **Anatomía endoscópica**

El esófago es un tubo muscular de 25 cm de longitud, rodeado por un epitelio escamoso fino, no queratinizado y estratificado, que atraviesa el cuello, mediastino superior y posterior. En el cuello se localiza inmediatamente posterior a la tráquea y anterior a la fascia prevertebral y las vértebras 6ª a 8ª; lateralmente se encuentran los compartimentos carotídeos y los lóbulos tiroideos. En el mediastino superior se desvía ligeramente hacia la izquierda para después volver a la línea media (Figura 22). Discurre por detrás del arco aórtico y a la derecha de la aorta

descendente hasta entrar en el mediastino inferior, donde discurre anterior y ligeramente a la izquierda de la aorta antes de atravesar el diafragma (Figura 22). Anteriormente se relaciona con la tráquea, arteria pulmonar derecha, bronquio principal izquierdo, pericardio, aurícula izquierda y diafragma. Posteriormente se relaciona con las vértebras, la porción torácica de la aorta y el diafragma.

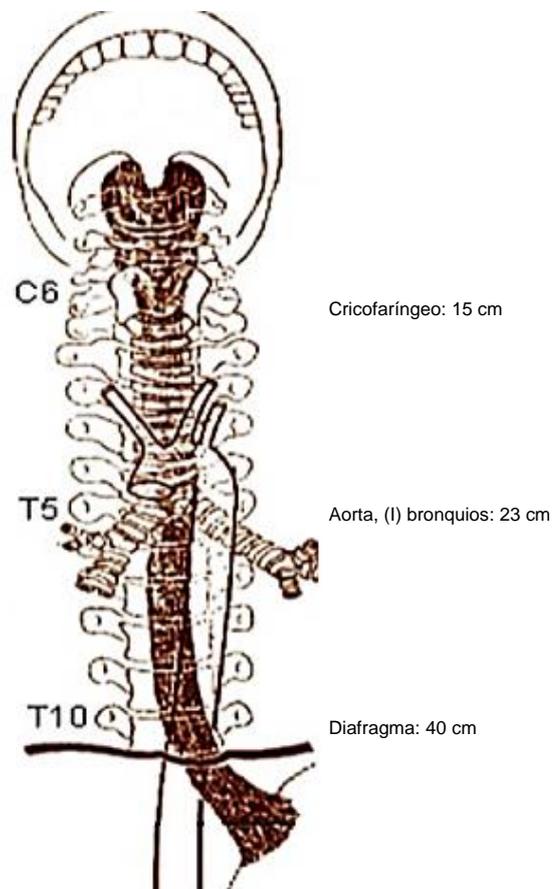


Figura 22: Relaciones anatómicas del esófago y distancia desde los incisivos superiores (adaptación de <http://training.seer.cancer.gov/cgi/anatomy/esophagus.html>)

Mediante esofagoscopia son visibles 3 puntos de compresión externa: arco aórtico, bronquio principal izquierdo y diafragma (Figura 22). El bronquio principal izquierdo cruza anteriormente el esófago y

se indenta en él debajo del arco aórtico (Figura 23).

La patología observada en la esofagoscopia rígida se registra midiendo la distancia a los incisivos superiores (Figura 22, Tabla 1). Las marcas de distancia están grabadas en el exterior de los esofagoscopios (Figuras 22, 24).



Figura 23: Indentación del bronquio principal izquierdo en la pared anterior del esófago

	Distancia desde los incisivos	Límite distal
<b>Cervical</b>	Cricofaríngeo 15-18 cm	6 <sup>a</sup> vértebra cervical/borde inferior del cricoides
<b>Torácico superior</b>	18-23 cm	Opérculo torácico
<b>Torácico medio</b>	23-32 cm	Bifurcación traqueal
<b>Torácico inferior</b>	32-40 cm	Unión gastroesofágica

Tabla 1: Mediciones del esófago

### Instrumentos

El diseño del esofagoscopio rígido se remonta a hace más de un siglo. En su forma más básica es un tubo hueco con una luz al final. Hay muchas variantes de uso común que han evolucionando incorporando guías de fibra óptica y lentes de aumento (Figura 24).



Figura 24: Selección de diversos tipos de esofagoscopios de uso común

Diseños más modernos tienen bordes biselados lisos y guías prismáticas para maximizar el canal de trabajo (Figuras 25, 26). Debido a que los otorrinolaringólogos generalmente tratan con patología del esófago cervical y torácico superior, habitualmente es adecuado un esofagoscopio rígido de 25 cm (Figuras 25, 26).



Figura 25: Esofagoscopio rígido (25cms)

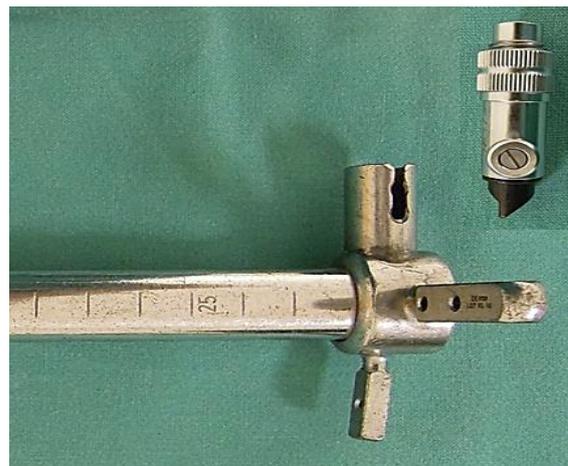


Figura 26: La varilla de luz se inserta en una ranura en el lateral del esofagoscopio

Solo se utilizaría un esofagoscopio mayor para patología localizada en el esófago distal. Se debe utilizar un esofagoscopio con un extremo biselado, liso y redon-

deado. Están disponibles tamaños de esofagoscopia tanto pediátricos como adultos; hay que seleccionar el de mayor tamaño posible ya que transmite mejor la luz, la visión es mejor y es menos probable perforar la pared esofágica.

### ***Indicaciones***

Algunas de las indicaciones citadas a continuación pueden ser tratadas con esofagoscopia flexible. Las limitaciones de la endoscopia flexible son el examen de la región postcricoidea y esfínter esofágico superior, ya que esas áreas no pueden ser insufladas con aire. Las indicaciones incluyen:

- Exclusión de segundos primarios en pacientes con carcinomas escamosos de tracto aerodigestivo superior
- Extracción de cuerpos extraños
- Biopsia, dilatación o colocación de stents en tumores
- Determinar la extensión distal de carcinomas hipofaríngeos y esofágicos
- Dilatación de estenosis
- Exclusión de perforaciones traumáticas en lesiones penetrantes cervicales
- Tratamiento de varices esofágicas

### ***Evaluación preoperatoria***

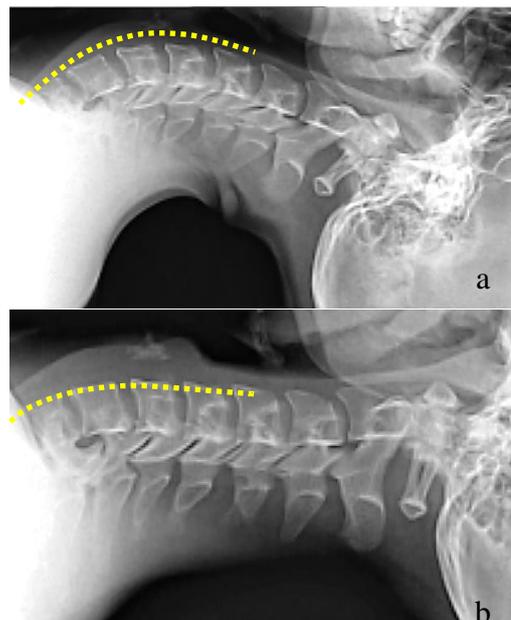
Una buena historia clínica puede alertar al cirujano sobre la posibilidad de una dilatación faríngea que es fácilmente perforable si el esofagoscopio entra en ella. La radiografía de tórax se utiliza para excluir desviaciones esofágicas y aneurismas aórticos. En pacientes con disfagia, un esofagograma con contraste sirve como guía para el endoscopista.

### ***Técnica de esofagoscopia***

Una perforación de la pared esofágica con un esofagoscopio rígido es un evento potencialmente mortal. Por lo tanto, la

esofagoscopia rígida debe realizarse con extrema precaución y con delicadeza; esto requiere juicio clínico sobre cuándo abandonar el procedimiento o pedir asistencia experta.

- Colocar el paciente en posición decúbito supino
- Asegurar que la parte posterior de la cabeza está bien sujeta en la mesa de operaciones (especialmente en pacientes ancianos con extensión cervical limitada)
- El esófago proximal sigue la lordosis de la columna cervical y torácica; mantener la columna cervical en línea recta con la columna torácica elevando la cabeza (*Figuras 27a, b*)



*Figura 27: (a) La extensión incrementa la lordosis y la curvatura del esófago; (b) la flexión reduce la lordosis y la curvatura del esófago, facilitando la esofagoscopia*

- Los osteofitos prominentes pueden impedir el avance del esofagoscopio y provocar traumatismos en la mucosa con mayor probabilidad (*Figura 28*)
- Sentarse a la cabeza de la mesa y ajustar la mesa a una altura confortable

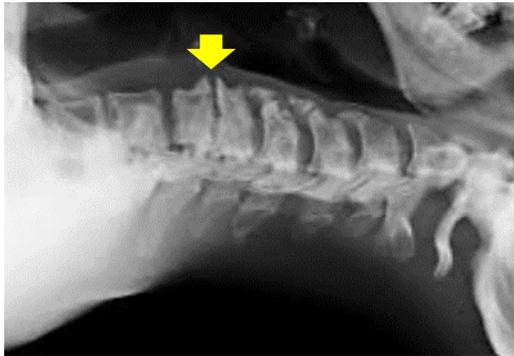


Figura 28: Osteofitos C6/C7

- Cubrir los dientes superiores con un protector dental (gasa en edéntulos)
- Seleccionar el esofagoscopio apropiado (el mayor es probable que sea el adecuado)
- Aplicar gel acuoso en el esofagoscopio
- Insertar el esofagoscopio, protegiendo los labios de daño con los dedos de la mano no dominante (Figura 29)
- Utilice el pulgar de la mano no dominante para rodear el esofagoscopio para proteger los dientes (Figura 29)

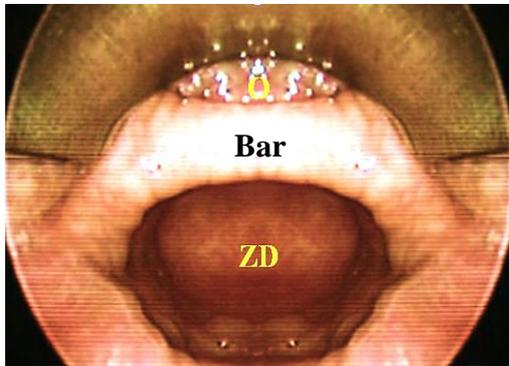


Figura 29: Utilice el pulgar de la mano no dominante para rodear el esofagoscopio

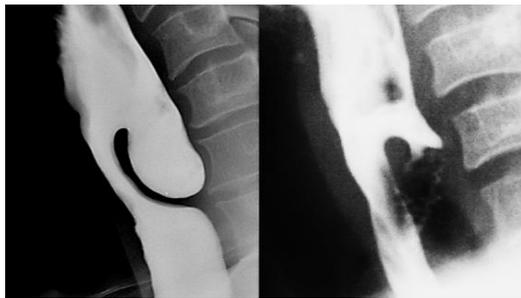
- Manteniéndolo en la línea media, avanzar el esofagoscopio e identificar la pared faríngea posterior; avanzar el esofagoscopio sobre la pared faríngea posterior mientras permanecemos en la línea media

- Alternativamente, con el cuello extendido, introducir el esofagoscopio a través del lado derecho de la boca y suelo de la boca, y seguir la pared lateral del seno piriforme derecho hasta la profundidad completa. Reajustando el esofagoscopio a la línea media sujetando la laringe y elevándola anteriormente, habitualmente exponemos el cricofaríngeo
- **El paso más difícil para un endoscopista inexperto es avanzar el esofagoscopio a través del esfínter esofágico superior (cricofaríngeo)**
  - La hipofaringe disminuye de tamaño al progresar hacia el esófago, como un embudo, con la laringe suspendida anteriormente
  - El esofagoscopio llega a un punto en el que la luz faríngea desaparece cuando se alcanza el esfínter cricofaríngeo
  - Se debe asegurar que el bisel del escopio está apuntando hacia arriba
  - Elevar la punta del esofagoscopio contra la superficie posterior del cricoides con el pulgar no dominante
  - Buscar la luz esofágica mientras se aplica una presión firme y mantenida contra el cricofaríngeo contraído
  - Avanzar lentamente la punta del esofagoscopio manteniendo siempre la luz esofágica a la vista
- **Se debe considerar siempre la posibilidad de una bolsa faríngea (divertículo de Zenker), que se perfora con facilidad (Figuras 30, 31)**
  - Un divertículo se localiza inmediatamente detrás del esfínter esofágico superior
  - Encontrar la luz esofágica puede ser muy difícil
  - **El esofagoscopio siempre entrará automáticamente en el divertículo**
- Se avanza el esofagoscopio por el esófago cervical, **siempre manteniendo**

*la visión de la luz mientras avanzamos (Figura 32)*



*Figura 30: El muro cricofaríngeo contiene el músculo cricofaríngeo y separa el esófago (O) del divertículo de Zenker (ZD)*



*Figura 31: Divertículo faríngeo y divertículo perforado*



*Figura 32: Esófago medio normal*

- Utilice un aspirador metálico largo para aspirar el contenido esofágico
- Un tubo endotraqueal muy hinchado puede comprimir el esófago; deshincharlo puede hacer el paso del esofagoscopio más fácil
- Una vez el esofagoscopio ha pasado completamente, inspeccione cuidadosamente

el esófago en busca de patología y traumatismos mucosos mientras retira lentamente el esofagoscopio

- Biopsie las lesiones sospechosas con pinzas de biopsia largas

### ***Complicaciones de la esofagoscopia***

#### *Desgarros/laceraciones mucosas*

Se pueden ignorar desgarros menores y laceraciones; en caso de duda acerca de la relevancia clínica, se deben administrar antibióticos y colocar una sonda nasogástrica, y vigilar al paciente cuidadosamente.

#### *Perforación esofágica*

Esta es una emergencia quirúrgica y supone una significativa morbilidad y mortalidad, especialmente si no se reconoce y maneja precozmente. La fuga de contenido esofágico y gástrico al mediastino rápidamente evoluciona a mediastinitis, sepsis y fallo multiorgánico. Los datos clínicos incluyen dolor torácico, interescapular y cervical, odinofagia, disfagia, taquicardia, taquipnea, pirosis, crepitación y signos de sepsis.

El manejo incluye:

- Dieta absoluta
- Antibióticos de amplio espectro
- Estabilización hemodinámica y monitorización intensiva
- Confirmar el diagnóstico
  - Radiografía de tórax
  - Usar contraste con Gastrografin
- Toma de decisión sobre la necesidad de intervención quirúrgica
- Sonda nasogástrica o nutrición parenteral
- Se debe considerar un manejo conservador/no quirúrgico en casos muy seleccionados que hayan sido diagnosticados precozmente, principalmente en

el esófago cervical, en pacientes estables sin evidencia de sepsis y cuando la contaminación extraesofágica es mínima

- Las opciones quirúrgicas incluyen:
  - Drenaje externo simple para crear una fístula controlada, permitiendo la curación espontánea (solo si no existe obstrucción distal)
  - Reparación primaria y drenaje externo de la contaminación extraesofágica
  - Reparación primaria reforzando el defecto con un colgajo de tejidos blandos pediculado, por ejemplo pectoral mayor o músculo del grupo infrahioideo
  - Derivación esofágica y drenaje
  - Estenosis esofágica
  - Esofagectomía

#### *Drenaje +/- reparación de una perforación esofágica*

- Palpar el cricoides, ya que marca el extremo proximal del esófago cervical
- Realizar una incisión transversa en un pliegue cutáneo a nivel del cricoides, habitualmente en el lado izquierdo; o una incisión a lo largo del borde anterior del esternocleidomastoideo en la parte inferior del cuello
- Levantar un colgajo subplatismal
- Seccionar la fascia a lo largo del borde anterior del esternocleidomastoideo
- Retraer el esternocleidomastoideo lateralmente para exponer la vaina carotídea
- Identificar y seccionar el músculo omohioideo
- Retraer la glándula tiroidea y la laringe hacia el lado contralateral
- Identificar y ligar la vena tiroidea media
- Palpar la tráquea; el esófago se encuentra inmediatamente posterior a la tráquea

- Disecar cuidadosamente detrás del esófago a lo largo del espacio retrofaríngeo
- Tener precaución para no lesionar el nervio laríngeo recurrente, que se localiza en el ángulo traqueoesofágico
- Drenar el absceso disecando directamente con el dedo por detrás del esófago a lo largo de la fascia prevertebral y hacia el mediastino superior
- Desbridar el tejido desvitalizado
- Identificar y reparar la perforación habitualmente en dos capas ya que es esencial la reparación mucosa completa. Se aproxima una segunda capa muscular sobre la anterior. Utilice material absorbible para la reparación
- Utilizar un colgajo de músculo esternocleidomastoideo o infrahioideo para reforzar la reparación y drenar la zona
- Si la perforación no es visible o no es posible su reparación, drenar externamente la perforación +/- colocar un colgajo muscular sobre el defecto

#### *Retirada de cuerpos extraños esofágicos*

Los cuerpos extraños habitualmente se impactan en sitios de estenosis esofágicas anatómicas (esfínter esofágico superior, arco aórtico, hiato diafragmático) o patológicas (divertículos, estenosis, acalasia y tumores). Un cuerpo extraño puede verse en radiografías o TC, aunque no todos son radiopacos. Habitualmente se requiere la endoscopia por motivos clínicos incluso cuando la radiografía es negativa. Los estudios con contraste, por ejemplo, el faringoesofagograma de bario, deben evitarse ya que pueden perjudicar la visión endoscópica. La esofagoscopia se debe realizar lo antes posible y no debe posponerse más de 24 horas, ya que este retraso puede provocar estenosis o perforaciones. Antes de introducir el esofagoscopio, el cirujano debe estar seguro de disponer de una serie de pinzas de agarre (*Figura 33*).

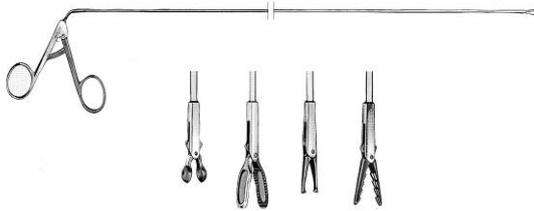


Figura 33: Pinzas de cuerpo extraño

Los cuerpos extraños grandes se deben sujetar e impactar en el final del esófago-escopio, retirando el esófago-escopio y el material impactado simultáneamente. En cambio, el material blando puede ser retirado poco a poco a través de la luz del esofagoescopio. Se debe evitar la tentación de empujar el material extraño hacia abajo por la luz ya que puede complicar la extracción o causar una perforación. Revisar siempre con el esofagoescopio bajo el sitio de la obstrucción donde se retiró el cuerpo extraño para descartar lesiones traumáticas y causas predisponentes como tumores, estenosis, etc.

Los cuerpos extraños también se pueden retirar con endoscopia flexible utilizando asas y otras pinzas de agarre diseñadas específicamente. Empujar un cuerpo extraño a través de la luz puede ser apropiado en algunos casos si el esófago-escopio puede atravesar la obstrucción, estableciendo previamente la viabilidad de tal maniobra. La endoscopia flexible puede ser muy útil si las restricciones anatómicas impiden el paso de un esofagoescopio rígido.

### ***Dilatación de estenosis esofágicas***

La dilatación esofágica tiene un mayor riesgo de perforación esofágica que una esofagoscopia rutinaria, y debe ser realizada por un endoscopista con experiencia. Está indicada en estenosis sintomáticas benignas (anastomosis, esclerosis, radiación, causticación) y malignas. Se debe determinar la etiología mediante

esofagograma con contraste y endoscopia. La ingesta de bario proporciona una guía de la estenosis para el endoscopista, y es especialmente útil en estenosis largas, estrechas y complejas. El paso de sondas puede causar hemorragias; por lo tanto se deben suspender los anticoagulantes antes del procedimiento.

Se utilizan 2 métodos de dilatación: dilatadores/sondas de empuje y dilatadores de balón (Figura 34). Los dilatadores de empuje pueden ser sondas de polivinilo, ponderadas (sondas de caucho llenas de mercurio/tungsteno) o guiadas. Los dilatadores de polivinilo comprenden una gama de varillas de polivinilo (de 5 a 20 mm de diámetro) con puntas redondeadas y cónicas. Algunos tienen una banda radiopaca en el punto más ancho del dilatador para ayudar a la localización radiológica. Estos se introducen típicamente sobre una guía que se ha pasado a través de la obstrucción (preferiblemente hasta el estómago) bajo imagen radiológica.

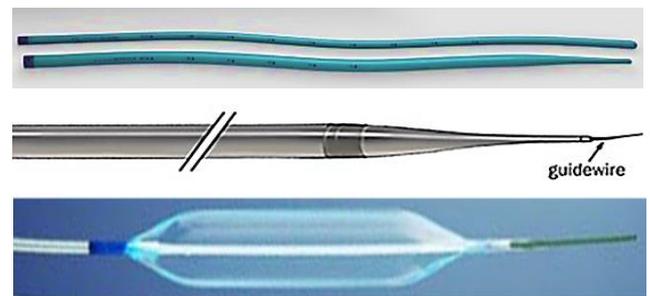


Figura 34: Sonda de polivinilo, sonda guiada con alambre y balón de dilatación

El grado de dilatación requerido es determinado por la naturaleza de la estenosis y la cantidad de resistencia encontrada. Se prefiere dilatar seriadamente una estenosis en múltiples localizaciones a una dilatación agresiva, por el riesgo asociado de provocar una perforación.

Los dilatadores de balón se pasan a través de un esofagoescopio o guiados con alambre. El tamaño del balón oscila entre 6 y 40

mm. Sin embargo, son de uso único (a menos que sean reutilizados para el mismo paciente), y son caros.

## Broncoscopia rígida

### Anatomía del árbol traqueobronquial

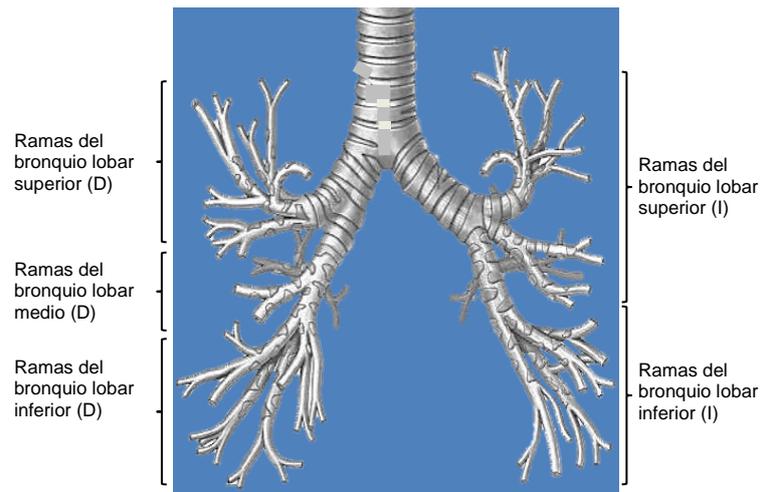


Figura 35: Anatomía del árbol bronquial

Vídeo de YouTube de la anatomía traqueobronquial:

<http://www.youtube.com/watch?v=75e67TgiS9c>

**La broncoscopia flexible** es el método de elección para visualizar el árbol bronquial ya que es menos invasivo, proporciona mejor acceso a las vías aéreas periféricas y los lóbulos superiores, y se puede realizar bajo anestesia local. El broncoscopio flexible difiere del gastroscopio flexible en que es de menor tamaño, y solo flexiona y extiende en un plano, requiriendo rotaciones para proporcionar una visión completa. El canal de trabajo es a menudo menor, siendo más frecuente su obstrucción si se usa donde hay sangrados o pus. Las pinzas de biopsia son así mismo más pequeñas y pueden conducir a un muestreo superficial, a menos que se tomen numerosas biopsias. Los modelos más nuevos pueden ser aún más finos, con canales de trabajo mayores y permiten la visión en pantalla así como la captura de

imágenes. Los broncoscopios portátiles Slim-line (Figura 36) permiten el examen de la vía aérea superior vía transnasal, ya sea a la cabecera de la cama, o en la sala de exploraciones. Son muy útiles para un examen rápido, pero su uso terapéutico es limitado.



Figura 36: Escopio portátil Slim-line

El equipo de broncoscopia flexible es caro de adquirir y reparar. Los broncoscopios son delicados y se necesita un gran presupuesto y un uso restringido y cuidadoso para que tenga un enfoque coste-efectivo.

**La broncoscopia flexible** es de elección para:

- Examen completo del árbol traqueobronquial distal
- Asistencia en intubación dificultosa
- Asistencia en traqueotomía percutánea
- Evaluación de una obstrucción de la vía aérea dinámica con ventilación espontánea

**La broncoscopia rígida** es particularmente beneficiosa para:

- Obstrucción aguda de la vía aérea por patología intraluminal; es un procedimiento rápido mientras se mantiene la permeabilidad y ventilación de la vía aérea

- Patología que requiera resecciones, dilatación o colocación de stents
- Extracción de cuerpos extraños
- Búsqueda de segundos primarios como parte de un procedimiento panendoscópico
- Hemoptisis masiva
- Biopsias endobronquiales de gran tamaño
- Cirugía ablativa, es decir, mecánica, láser, electrocauterización o crioterapia
- Colocación de stents en la vía aérea en obstrucciones, traqueomalacia, fístulas traqueoesofágicas
- Traqueobroncoplastia con balón

#### *Equipo de broncoscopia rígida*

Hay numerosos modelos de broncoscopios rígidos. La mayoría son variaciones de una simple formación tubular con una fuente de luz de fibra óptica o transmitida por cable. La selección del tipo de broncoscopios se puede orientar según el objetivo, ya sea con fines diagnósticos o terapéuticos. El equipo básico incluye al menos 2 tamaños de broncoscopio, cánula de aspiración y una gama de pinzas de biopsia y broncoscopios.

Un broncoscopio rígido es un tubo de acero inoxidable a través del cual se puede pasar una óptica rígida (Figura 37). El extremo distal está biselado para elevar la epiglotis y pasar a través de las cuerdas vocales; también se puede utilizar para enuclea un tumor o para pasar el broncoscopio a través de una estenosis (Figura 38). Unas ranuras en la pared distal del broncoscopio permiten la ventilación del pulmón contralateral mientras uno de los bronquios principales está intubado (Figuras 37, 38).

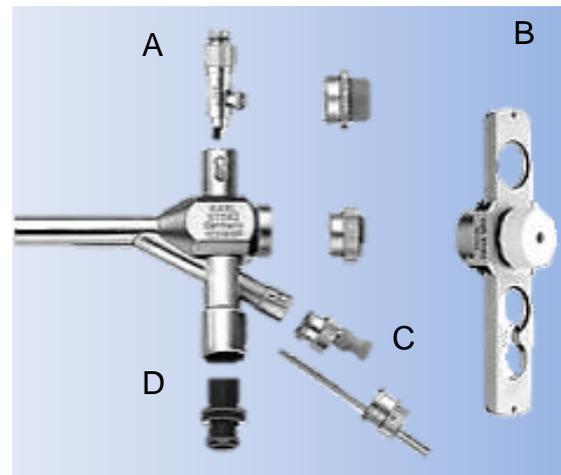


*Figura 37: Broncoscopio rígido*



*Figura 38: Punta biselada del broncoscopio; véanse las aperturas en el lateral del broncoscopio*

El extremo proximal del broncoscopio tiene una abertura central y puertos para acomodar una serie de accesorios, un puerto lateral para ventilación, y un puerto que permite introducir instrumentos, catéteres y guías a través del escopio (Figura 39). Los broncoscopios presentan diferentes longitudes y diámetros; el tamaño más usado en la práctica en adultos tiene unos 6-9mm de diámetro externo y 40 cm de longitud.



*Figura 39: (A) La varilla de luz se conecta al cable de luz; (B) adaptador para el endoscopio u ópticas; (C) guía para sonda de aspiración flexible o cánula de ventilación; (D) adaptador para ventilador*

Se conecta una fuente de luz con un cable de fibra óptica a la varilla de luz (Figura 39A), o se puede transmitir la luz por un haz de fibra óptica conectada al lateral del escopio. Se pasa una óptica rígida de Hopkins a través de la apertura central del broncoscopio (Figura 40).



Figura 40: Óptica de Hopkins

Utilizar un broncoscopio grande ( $>6.5$  mm) si es posible, ya que la visión es mejor con una óptica grande ( $>5.5$  mm); cuando se usa un broncoscopio de  $\leq 6.0$  mm, se debe utilizar una óptica de 2.8 mm. Para visualizar todas las subdivisiones bronquiales utilizamos ópticas anguladas o un broncoscopio flexible a través del broncoscopio rígido. El endoscopista puede mirar directamente a través de la óptica, o adaptar una cámara y proyectar la imagen a un monitor. Los accesorios incluyen una variedad de pinzas, tijeras, aspiradores, cauterios, agujas para inyección y stents (Figura 41).

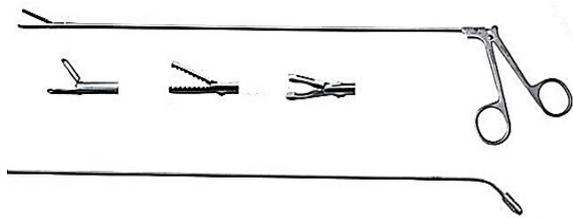


Figura 41: Pinzas de sujeción y aspirador metálico largo.

#### Anestesia

- El anesestesiólogo y el endoscopista comparten la vía aérea; por tanto, una comunicación estrecha y cooperación son esenciales
- Posición en decúbito supino
- Anestesia general
- La inducción se hace a través de sevoflurano inhalado (habitualmente en estenosis críticas de vía aérea) o con agentes intravenosos
- Comúnmente se utilizan relajantes musculares durante la inserción del broncoscopio
- Ventilación
  - Ventilación espontánea-asistida

- El flujo de ventilación supera la resistencia de la vía aérea asociada al uso del broncoscopio, pero conlleva un mayor riesgo de barotrauma si la espiración se obstruye.

#### Localización de la laringe y cuerdas vocales

- Seleccionar el broncoscopio de mayor tamaño
- Colocar la cabeza del paciente en una almohada y extender el cuello (posición de intubación o ventilación) (Figura 29)
- Introducir el broncoscopio por la línea media en un plano vertical al suelo con el extremo largo del bisel colocado anteriormente
- Evitar traumatismos en los dientes y labio superior deslizando el broncoscopio sobre la lengua o utilizando un protector dental; evitar utilizar los dientes superiores como una palanca para elevar el broncoscopio (Figura 29)
- Avanzar el broncoscopio por la línea media e identificar la epiglotis
- Elevar la epiglotis anteriormente con la punta del broncoscopio
- Identificar la parte posterior de la entrada laríngea, es decir, los aritenoides y la parte posterior de las cuerdas vocales; esto puede ser difícil debido a la luz estrecha del broncoscopio
- Consejos para encontrar fácilmente la entrada laríngea:
  - Insertar una óptica de Hopkins en el broncoscopio desde el inicio
  - Elevar la epiglotis con un laringoscopio anestésico (Figura 7)
  - Insertar y suspender primero un laringoscopio quirúrgico (Figura 14) e introducir el broncoscopio a través de él
  - Seguir el tubo endotraqueal por la laringe

### *Pasar a través de las cuerdas vocales*

- Retirar la almohada y extender la cabeza del paciente
- Sentarse en un taburete móvil y ajustar la mesa de operaciones a una altura cómoda
- Girar el broncoscopio en el sentido de las agujas del reloj 90° colocando el extremo largo del bisel hacia el lado derecho
- Avanzar el broncoscopio con la punta del bisel dirigida entre las cuerdas vocales y deslizar el extremo corto del bisel contra la cuerda vocal izquierda
- Evitar traumatizar la cuerda derecha con la punta del bisel

### *Atravesar la tráquea y entrar en el bronquio principal*

- Rotar el broncoscopio de nuevo 90°
- Avanzar a través de la tráquea
- Identificar la carina (*Figura 42*)



*Figura 42: Carina y bronquios principales*

Para entrar en cualquiera de los sistemas bronquiales, gire la cabeza del paciente contra el hombro contralateral y gire el broncoscopio. Las vías aéreas segmentadas son difíciles de examinar a menos que se utilice una óptica angulada o un bronco-

scopio flexible a través del broncoscopio rígido.

### *Árbol bronquial izquierdo*

- Mueva el broncoscopio hacia el lado derecho de la boca
- Gire la cabeza del paciente hacia el lado derecho
- Avance el broncoscopio por el bronquio principal derecho
- Los bronquios lingular y del lóbulo inferior se ven fácilmente
- Pasar una óptica o un escopio flexible a través del broncoscopio para visualizar los bronquios segmentarios y subsegmentarios
- Un aneurisma aórtico es una contraindicación para introducir un broncoscopio rígido a través del bronquio principal izquierdo

### *Árbol bronquial derecho*

- Pase el broncoscopio al lado izquierdo de la boca
- Gire la cabeza del paciente hacia el lado izquierdo
- Avance el escopio por el bronquio principal derecho
- El bronquio principal izquierdo, el bronquio intermedio y el del lóbulo inferior son relativamente fáciles de ver
- Para examinar el orificio del lóbulo medio situado anteriormente, puede necesitarse hiperextender la cabeza del paciente
- Utilizar una óptica o un endoscopio flexible a través del broncoscopio para visualizar los bronquios segmentarios y subsegmentarios

### *Salir de la vía aérea*

Reexaminar cuidadosamente la vía aérea mientras retiramos el broncoscopio.

## Referencias

1. Klussmann JP, Knoedgen R, Wittekindt C, Damm M, Eckel HE. Complications of suspension laryngoscopy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2002 Nov;111(11):972-6
2. Rosen CA, Andrade Filho PA, Scheffel L, Buckmire R. Oropharyngeal complications of suspension laryngoscopy: a prospective study. *Laryngoscope.* 2005 115(9):1681-4
3. Daniel P Raymond DP, Jones C, MD Surgical management of esophageal perforation: <http://www.uptodate.com/contents/surgical-management-of-esophageal-perforation>

## Traducción

Dra. Marta Menéndez del Castro  
Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo (España) [marmdc210@gmail.com](mailto:marmdc210@gmail.com)

Dr. Fernando López  
Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo (España)  
Profesor Asociado de Otorrinolaringología. Universidad de Oviedo (Asturias - España)

## Coordinador de las traducciones al castellano

Dr J. Alexander Sistiaga Suárez MD  
FEBEORL-HNS, GOLF IFHNOS Unidad de Oncología de Cabeza y Cuello – Servicio de Otorrinolaringología Hospital Universitario Donostia, San Sebastian, España [jasistiaga@osakidetza.eus](mailto:jasistiaga@osakidetza.eus)

## Autor

Mark de Groot MD, FRCSC  
Thoracic surgeon  
Vincent Palotti Hospital  
Pinelands, Cape Town  
South Africa  
[kmdegroot@icloud.com](mailto:kmdegroot@icloud.com)

## Autor y Editor

Johan Fagan MBChB, FCS (ORL), MMed  
Professor and Chairman  
Division of Otolaryngology  
University of Cape Town  
Cape Town, South Africa  
[johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za)

## THE OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY

<http://www.entdev.uct.ac.za>



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\)](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) [johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)

