

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



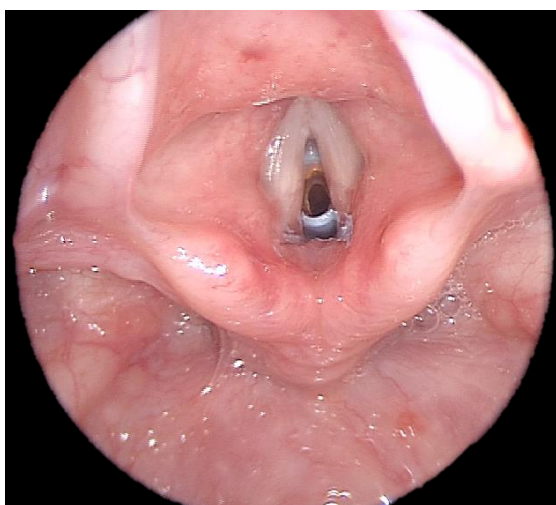
## BRONCOSCOPIA PEDIÁTRICA PARA CUERPOS EXTRAÑOS

Nico Jonas

Este capítulo está solamente dirigido al manejo de cuerpos extraños en la vía aérea desde la entrada de la laringe a los bronquios, incluyendo los mismos.

### Consideraciones anatómicas

Debido a la forma cónica del cartilago cricoides pediátrico, la subglotis es la parte más estrecha de la tráquea en el paciente pediátrico (*Figura 1*). Si un cuerpo extraño aspirado es lo suficientemente pequeño como para pasar más allá del área subglótica, entonces el sitio más probable de impactación será los bronquios. El bronquio principal derecho está más alineado verticalmente y, por lo tanto, es la ubicación más común de un cuerpo extraño que se aloja distalmente.



*Figura 1: Cuerpo extraño subglótico no orgánico*

### Clasificación

Los cuerpos extraños se clasifican generalmente en orgánicos y no orgánicos.

### Decision de realizar una broncoscopia

La decision de si debemos realizar una broncoscopia se basa en la historia clínica,

el examen físico y los hallazgos de la radiografía de tórax. Si existe una fuerte sospecha de la existencia de un cuerpo extraño según la historia y los hallazgos físicos o radiológicos, entonces deberíamos realizar una broncoscopia. Se puede aceptar obtener un resultado negativo en la broncoscopia pero es inaceptable perder un cuerpo extraño porque omitimos la realización de la misma. Los hallazgos radiográficos pueden ser concluyentes en los casos de cuerpos extraños radioopacos, o sutiles cuando se trata de radiotransparentes. En el último caso, los hallazgos pueden incluir hiperinsuflación por el atrapamiento de aire, consolidación segmentaria o colapso (*Figura 2*).



*Figure 2: Colapso del pulmón derecho secundario a un cuerpo extraño radiotransparente en el bronquio principal derecho*

### Momento del procedimiento

En los pacientes disnéicos o en los pacientes con sospecha de cuerpos extraños cáusticos (pilas) deberá realizarse en procedimiento lo antes posible. A los pacientes asintomáticos o los pacientes con síntomas de largo tiempo de evolución deberá realizarse la broncoscopia y la extracción del cuerpo extraño como cirugía programada

para garantizar unas condiciones óptimas en el quirófano.

### “Compartir la vía aérea”

La extracción de un cuerpo extraño de la vía aérea puede llegar a ser extremadamente difícil tanto para el cirujano como para el anestesista. Comprender que es necesario compartir la vía aérea con el anestesista es primordial durante el procedimiento, por lo que una buena cooperación y comunicación con el personal de anestesiología es absolutamente esencial.

El cirujano debe analizar cómo se inducirá y anestesiará al paciente, y cómo se mantendrá la vía aérea durante el procedimiento. También es importante analizar cómo se mantendrá la vía aérea antes de insertar el broncoscopio. Las opciones incluyen ventilación nasofaríngea, con mascarilla laríngea, con mascarilla facial o por intubación endotraqueal temporal. Por tanto, antes de comenzar el procedimiento, habrá que acordar con el anestesista qué hacer ante una eventual desaturación del paciente, como, por ejemplo, colocar el broncoscopio de ventilación justo por debajo del nivel de la carina y ventilar al paciente a través del mismo.

### Procedimiento preoperatorio

Debemos tener preparados broncoscopios de ventilación apropiados a diferentes edades; Uno de un tamaño menor siempre estará preparado (*Tabla 1*).

Edad	Tamaño Broncoscopio
1-6 meses	3.0
6-18 meses	3.5
18 meses-3 años	4.0
3-6 años	4.5
6-9 años	5.0
9-14 años	6.0

*Tabla 1: Tamaños apropiados a la edad*

Es esencial que el cirujano esté familiarizado con todo el equipo de broncoscopia, especialmente con cómo ensamblar y desmontar los broncoscopios de ventilación (*Figura 3*). El equipo debe estar preparado y listo para usarse (balance de blancos hecho, ópticas probadas y limpias con líquido antivaho) antes de dormir al paciente.



*Figura 3: Equipo necesario para la extracción de cuerpos extraños en la vía aérea:*

1. Pinzas de brazo lateral
2. Pinzas ópticas y endoscopio acompañante
3. Broncoscopio de ventilación rígido y endoscopio acompañante
4. Aspirador flexible y adrenalina
5. Accesorios/conectores de la parte proximal del broncoscopio

### Video de instrucción: Cómo ensamblar un broncoscopio pediátrico

<https://youtu.be/u0cBIFHwAAc>

### Anestesia

La técnica anestésica más comúnmente empleada es la inducción con gases con el paciente respirando espontáneamente y manteniendo permeables sus propias vías respiratorias. De este modo, el anestesista obtendrá información sobre cómo de estable es la vía aérea, cuánto apoyo se

requiere y qué saturación de oxígeno mantiene el paciente. Tan pronto como el paciente esté dormido, se aplicará anestésico local tópico sobre las cuerdas vocales. La vía aérea se puede mantener utilizando mascarilla facial, vía aérea nasofaríngea (Figura 4), mascarilla laríngea o ventilación con tubo endotraqueal hasta que el broncoscopio se inserte.

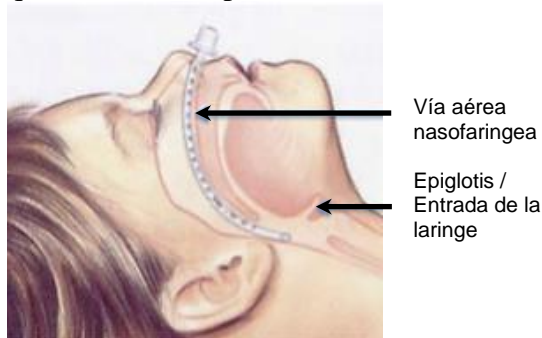


Figura 4: Posición de tubo de ventilación nasofaríngeo

### Posición del paciente

Se utiliza un rodillo en el hombro para hiperextender el cuello y un reposacabezas redondo para estabilizar la cabeza. Se debe tener cuidado en pacientes con inestabilidad atlanto-occipital conocida o sospechada.

### Equipamiento

Se utilizan broncoscopios de tamaño apropiados a la edad del paciente (Tabla 1). Hemos de tener en cuenta que el tamaño mínimo que nos permite usar un aspirador flexible y a la vez aporta una ventilación suficiente es 3.5.

### Procedimiento

En primer lugar, se inserta un protector de encías y/o dientes. Luego se inserta el broncoscopio. El laringoscopio del anestesista puede usarse para facilitar el paso del broncoscopio a través de las cuerdas vocales. Retirando el endoscopio dentro del broncoscopio conseguimos la visuali-

zación de toda la circunferencia de la punta del broncoscopio y por tanto, ayuda a una fácil colocación del mismo en la laringe. Tan pronto pasamos el instrumento a través de las cuerdas vocales, el anestesista puede iniciar la ventilación al paciente a través del broncoscopio. La tráquea y los bronquios deben ser examinados a fondo. Si identificamos un cuerpo extraño, debemos realizar una succión cuidadosa a su alrededor utilizando un aspirador flexible que se pasa a través del canal de trabajo accesorio lateral del broncoscopio (Figura 5).

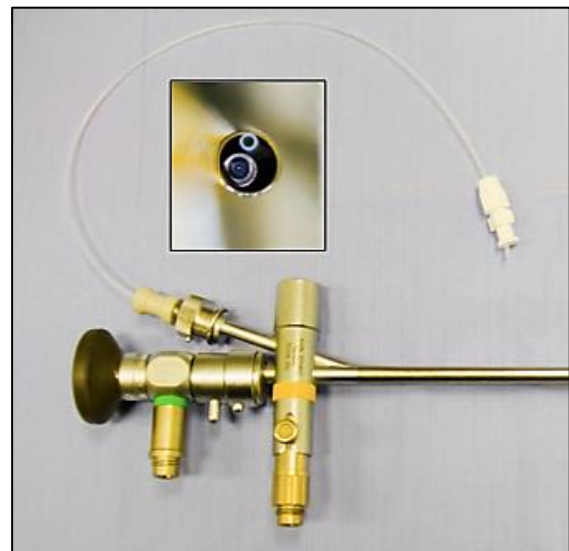
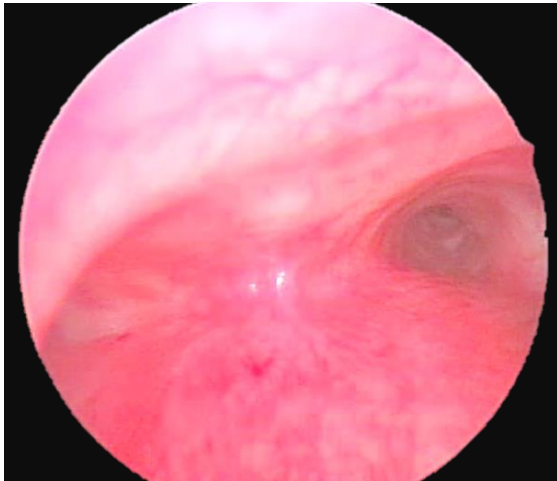


Figura 5: Aspirador flexible insertado en el canal accesorio de trabajo del broncoscopio. El recuadro muestra el endoscopio y el aspirador uno al lado del otro en el extremo distal del broncoscopio

Cuando hay consolidación, atrapamiento de aire o colapso en la radiografía preoperatoria debido a un cuerpo extraño que impide el movimiento libre del aire, la adrenalina tópica puede ser muy beneficiosa. Su aplicación sobre el cuerpo extraño a través del aspirador flexible provoca vasoconstricción y descongestión de la mucosa circundante. Gracias a esto, podemos mejorar la ventilación del pulmón afectado; También podemos reducir el sangrado de la mucosa inflamada y el

tejido de granulación que rodea el cuerpo extraño. La mejora en la ventilación se evidencia por burbujas de aire que se forman alrededor del cuerpo extraño debido al escape de aire de las vías respiratorias afectadas del pulmón distal al cuerpo extraño enclavado.

Para garantizar la máxima oxigenación y suministro de gases anestésicos al paciente, colocamos siempre el broncoscopio justo encima de la carina y desconectaremos la aspiración si no la necesitamos en ese momento (*Figura 6*).



*Figura 6: Colocación del broncoscopio en la tráquea distal, justo por encima de la carina, para facilitar la ventilación óptima de ambos pulmones*

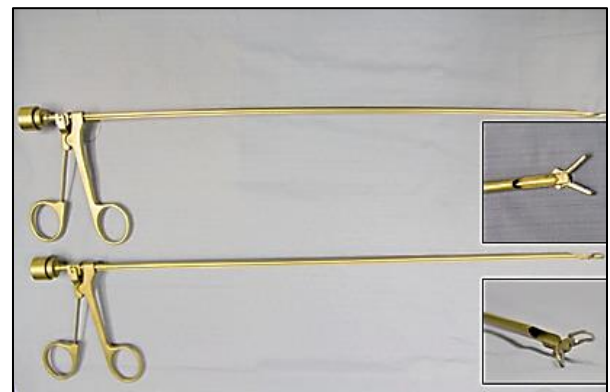
Una vez que conseguimos tener una buena visión del cuerpo extraño, debemos decidir cuál es la pinza más adecuada para usar (*Figura 7*).

Las pinzas ópticas de extracción de cuerpos extraños se introducen en el broncoscopio y avanzan hacia el cuerpo extraño. Después de agarrarlo, debe ser introducido retrógradamente dentro del broncoscopio y retirado a través del mismo.

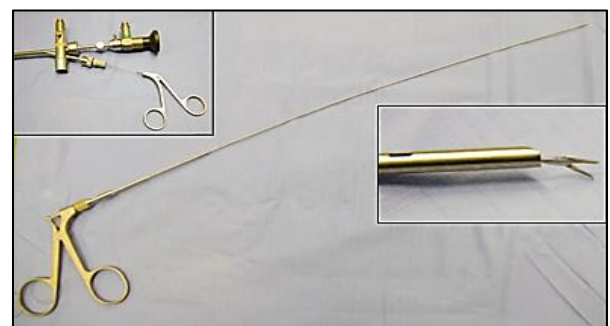
En casos de cuerpos extraños grandes, la pinza con el cuerpo extraño será retirada hasta el final del broncoscopio y se extra-

erá en bloque junto con el propio broncoscopio. En este último caso, el anestesista debe volver a ventilar al paciente a través de un tubo nasofaríngeo o la mascarilla facial mientras el cirujano se prepara para reintroducir el broncoscopio. La vía aérea se volverá a examinar para garantizar que no haya cuerpos extraños residuales y se realiza un lavado bronquial si fuera necesario.

Si un cuerpo extraño está situado distalmente en el bronquio principal y fuera del alcance de las pinzas ópticas, se puede usar una pinza de trabajo lateral, ya que puede avanzar para alcanzar un cuerpo extraño más distal en la vía aérea de lo que alcanzará la pinza óptica (*Figura 8*).



*Figura 7: Pinzas óptica para extracción de cuerpo extraño: “pinzas de cocodrilo” (arriba) y “pinzas de cacahuete” (abajo).*



*Figura 8: Las “pinzas laterales” flexibles se insertan a través del canal de trabajo lateral y son lo suficientemente pequeñas como para ubicarse junto al endoscopio dentro del broncoscopio*



## Manejo postoperatorio

El paciente debe permanecer en observación en el hospital durante 24 horas y recibir fisioterapia respiratoria y antibióticos si está indicado. Los pacientes serán nuevamente examinados si hay evidencia de granulaciones circunferenciales por la posibilidad del desarrollo de estenosis de las vía aérea en un futuro.

## Consejos importantes

1. Use el 90% del tiempo para preparar el campo (con adrenalina tópica y aspiración) y el 10% restante para extraer el cuerpo extraño
2. Aplique adrenalina para descongestionar y optimizar la visualización del campo
3. Use al menos un broncoscopio de 3.5 de tamaño para permitir una buena ventilación y el uso de un aspirador flexible
4. Si no está trabajando activamente, desconecte la aspiración y coloque el broncoscopio en la tráquea distal, justo encima de la carina para permitir una ventilación óptima
5. Examine la zona retranasal al final del procedimiento para descartar la existencia de un cuerpo extraño en esa ubicación

**Video de instrucción: Cómo ensamblar un broncoscopio pediátrico.**

<https://youtu.be/u0cBIFHwAAc>

## Autor & Editor de pediatría

Nico Jonas MBChB, FCORL, MMed  
Paediatric Otolaryngologist  
Addenbrooke's Hospital  
Cambridge, United Kingdom  
[nico.jonas@gmail.com](mailto:nico.jonas@gmail.com)

## Traductor

Juan Martín-Lagos Martínez  
Otorrinolaringología  
Hospital Universitario Clínico San Cecilio  
Granada, España  
[juanmartinlagos@hotmail.com](mailto:juanmartinlagos@hotmail.com)

## Coordinador de las traducciones al castellano

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

## 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**

[www.entdev.uct.ac.za](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/)

