

**FORMACIÓN**

## Proyecto de Aprendizaje del Fibrobroncoscopio del Servicio de Anestesiología del Hospital Universitario de Getafe

Mariscal Flores ML<sup>(1)</sup>, Jiménez García MJ<sup>(2)</sup>, García Molina C<sup>(3)</sup>, Martínez Hurtado E<sup>(4)</sup>

- (1) FEA Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Hospital Universitario de Getafe (Madrid)  
 (2) MIR Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Hospital Universitario de Getafe (Madrid)  
 (3) Jefa del Servicio de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Hospital Universitario de Getafe (Madrid)  
 (4) FEA Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Hospital Universitario Infanta Leonor (Madrid)

**Resumen**

Las complicaciones más severas en Anestesiología son las relacionadas con la Vía Aérea, y una dificultad de intubación o ventilación del paciente originan una gran morbida/mortalidad.

En los últimos años, para mejorar la seguridad del paciente en este campo, ha habido una evolución muy importante en el manejo de la Vía Aérea Dificil (*VAD*).

Las Sociedades internacionales más prestigiosas de este campo aconsejan en sus últimos trabajos y guías (ASA [Sociedad Americana de Vía Aérea Dificil] en el [algoritmo del 2013](#), y la DAS [Difficult Airway Society] en el [NAP4](#) y las [guías de 2015](#)...) aconsejan que todos los miembros del servicio de Anestesiología sean capaces de poder realizar una intubación con Fibroscopio (*FOB*) en paciente despierto cuando se precise. Es decir, en aquellos pacientes que tienen una intubación difícil conocida, y en los que administrarles anestesia general para realizar una intubación, perdiendo la respiración espontánea, supone un riesgo muy importante para ellos. Presentamos nuestro modelo de aprendizaje realizado en el Hospital Universitario de Getafe

**Introducción**

Las complicaciones más severas en Anestesiología son las relacionadas con la Vía Aérea, y una dificultad de intubación o ventilación del paciente originan una gran morbida/mortalidad.

En los últimos años, para mejorar la seguridad del paciente en este campo, ha habido una evolución muy importante en el manejo de la Vía Aérea Dificil (*VAD*).

Las Sociedades internacionales más prestigiosas de este campo aconsejan en sus últimos trabajos y guías (ASA [Sociedad Americana de Vía Aérea Dificil] en el [algoritmo del 2013](#), y la DAS [Difficult Airway Society] en el [NAP4](#) y las [guías de 2015](#)...) aconsejan que todos los miembros del servicio de Anestesiología sean capaces de poder realizar una intubación con Fibroscopio (*FOB*) en paciente despierto cuando se precise. Es decir, en aquellos pacientes que tienen una intubación difícil

conocida, y en los que administrarles anestesia general para realizar una intubación, perdiendo la respiración espontánea, supone un riesgo muy importante para ellos.

**Objetivos**

Proponemos la enseñanza a todos los anestesiólogos del servicio del H.U. de Getafe de intubación con Fibrobroncoscopio para conseguir como objetivo final la realización de una

intubación con este dispositivo en el paciente despierto con una Vía Aérea Dificil conocida o sospechada, en cualquier momento que se precise.

Con esta formación se pretende:

- La capacidatación de todos los miembros del Servicio de Anestesiología del H.U. Getafe para realizar una intubación con FBO en paciente en cualquier momento que se precise.
- Actualización en el manejo de la Vía Aérea Dificil en el Servicio de Anestesiología del H.U. Getafe.
- Aumentar la seguridad del paciente quirúrgico.
- Disminuir la morbimortalidad por presencia de una imposibilidad de intubación o ventilación.
- Formación continuada en Anestesiología
- Optimización de recursos, evitando suspensiones de cirugías de pacientes por este motivo.

### Contenido

La definición de **competencia profesional** que maneja la literatura sobre el **aprendizaje** es: *“uso juicioso y habitual de la comunicación, conocimiento, habilidades técnicas, razonamiento clínico, emociones, valores y reflexión en la práctica diaria para el beneficio del individuo y la comunidad a la cual servimos”*.

Es decir, capacitar en Vía Aérea (VA) debe ser algo más que aprender a manejar con destreza algunos instrumentos, aunque esto también sea necesario. Exige una **combinación** de conocimiento, habilidad técnica, toma de decisiones, habilidad comunicativa y capacidad de liderazgo. En una propuesta formativa de VA cada uno de estos apartados debería quedar definido en cuanto a contenido y método.

### Habilidades técnicas

La [ACGME](#) (Accreditation Council for Graduate Medical) y [The American Board of Anesthesiology](#), en la sección sobre habilidades técnicas en el manejo de la VA incluido en el [Milestone Project](#) de finales de 2013, especifican que un anestesista *“debe realizar”* el manejo avanzado de la VA:

- Intubación despierto.
- Intubación fibrótica.

- Los distintos programas formativos publicados y los artículos sobre docencia en VA indican la necesidad de aprender técnicas que hayan mostrado su utilidad en la práctica clínica. Se acepta que hoy es imposible el entrenamiento y aprendizaje de todas las técnicas existentes. Sí parece claro que se debería recibir formación sobre un grupo seleccionado de técnicas que permitan llevar a cabo todos y cada uno de los pasos de los algoritmos de VAD (habilidades nucleares, imprescindibles o *“kit de competencia mínima”*). Si se toma como base el último algoritmo de la ASA, debería seleccionarse de entre las técnicas que enumera como útiles para la solución de su secuencia de pasos:
  - *Dificultad prevista: Intubación despierto.*
  - Alternativas a la laringoscopia directa fallida: videolaringoscopia / intubación a través de elementos supraglóticos / intubación fibrótica / estilete luminoso / intubación nasal u oral ciega.
  - Alternativas a la ventilación con mascarilla facial: elementos supraglóticos (mascarilla laríngea / tubo laríngeo).
  - Acceso invasivo emergente: abordaje quirúrgico o percutáneo / intubación retrógrada.

### ¿De qué manera debe organizarse la formación para adquirir la técnica que se defina?

Las organizaciones oficiales de acreditación y formación ([ACGME](#), [Royal College of anaesthetists](#)) no han estandarizado la formación, y aunque recomiendan el desarrollo de programas, delegan en los departamentos hospitalarios.

Según estudios de encuesta, cada vez más hospitales organizan de una manera sistematizada el aprendizaje de la intubación con Fibrobroncoscopio en paciente despierto, incluyendo una rotación específica. Se justifican por la complejidad de las técnicas a enseñar, el tiempo limitado en quirófano y la heterogeneidad de formación de los adjuntos en técnicas avanzadas. Una rotación específica aseguraría al menos la exposición a un número mínimo de casos, técnicas y orientación experta.

**Técnicas reservadas para la rotación:** intubación con Fibroscopia para paciente despierto, iniciándose esta técnica en paciente dormido con o sin relajación neuromuscular.

**Duración de la rotación:** una semana. Puede ser variable según los objetivos planteados y el número de casos que se realicen a la semana. Se precisa que en los quirófanos utilizados se realice Anestesia general y, como mínimo dos procedimientos. Se pueden utilizar otros quirófanos para ampliar la formación.

**Definición del profesorado:** se ha remarcado la importancia de elegir un anesestesiólogo que no sólo tenga experiencia, sino que también esté motivado para enseñar lo que sabe.

Se precisa la colaboración de todo el servicio, porque el quirófano del docente tiene que ser iniciado por alguno de los anesestesiólogos que estén de guardia. De igual manera, será sustituido por la guardia cada vez que se tenga que ausentar para este mismo motivo.

De este modo, en el Servicio de Anesestesiología del H.U. de Getafe serán 34 los alumnos, repartidos uno por semana, completando la formación en aproximadamente 2 años.

**Alumnos:** Facultativos Especialistas de Anesestesiología. Los Residentes tienen sus rotaciones de Vía Aérea Difícil coincidiendo con la rotación de ORL, durante 2 meses y con este mismo profesor.

**Metodología de la rotación:** en la bibliografía se discute sobre la conveniencia de los siguientes puntos:

- Aporte previo de bibliografía, videos o información multimedia que incluya descripción detallada de los fundamentos del diseño, técnica de inserción, procedimientos para confirmar una correcta colocación y las complicaciones potenciales de la inserción del FBO.
- Temas específicos preparados por el docente:
  - Fibroscopia flexible.
  - Intubación con paciente despierto.
  - Algoritmos de VAD de las Sociedades americana (ASA) e inglesa (DAS) de Anestesia, y del H.U. Getafe.
  - Recomendaciones del NAP4 (auditoría realizada por la DAS sobre complicaciones mayores en vía Aérea en el

campo de la Anestesia, UCI y urgencias, y recomendaciones derivadas de ellas).

- Uso de modelos artificiales: parece que hay datos para defender el entrenamiento previo sobre maniqués o modelos no anatómicos de las técnicas manuales en las fases iniciales del aprendizaje. Se ha demostrado transferencia al escenario clínico (necesidad de menos casos reales para el éxito, mayor tasa de éxito, menos intubaciones esofágicas...). Además, se han destacado ventajas como la posibilidad de aprender en un ambiente más relajado y permitir el trabajo del propio residente de manera autónoma, sin la presencia continua del adjunto. Existen distintos equipamientos para tal fin: modelos caseros, maniqués...
- Uso de monitores de TV: donde ha sido posible su uso se ha comunicado mayor rapidez en el aprendizaje. Además, se supone que ello conllevaría mayor protección al paciente. Varios consideran de utilidad la grabación de la técnica y posterior análisis conjunto.

Proponemos durante esta rotación que el alumno practique con material especialmente diseñado, para conseguir una adecuada destreza en el manejo del fibroscopio.

**Definición de un número mínimo de procedimientos:** algunos artículos han tratado de identificar el número de casos necesarios para aprender determinadas técnicas con una tasa de éxito prefijada. En general, las rotaciones definen un número de casos prefijado como objetivo. No existe un requerimiento oficial para realizar un número mínimo de casos durante la rotación (la ACGME se limita a indicar que el alumno adquiera “*experiencia significativa*”).

**Asistencia del alumno** a las intubaciones con previsión de dificultad que se programen en los distintos quirófanos: esto exige la organización en el servicio de un plan de aviso anticipado de tales pacientes. Se ha indicado la conveniencia de que el rotante participe también en la valoración del caso y establecimiento de un plan de actuación.

**Protección del paciente:** tanto en los estudios de construcción de curvas de aprendizaje como los que describen sus

rotaciones específicas protegen a los pacientes limitando el número de tentativas o el tiempo de ejecución de la maniobra.

**Estimulación del buen juicio:** la formación no consiste sólo en ser habilidoso con un conjunto de aparatos. Para transmitir sus indicaciones, contraindicaciones, beneficios o peligros potenciales se ha sugerido la discusión y reflexión conjunta a partir de los casos que se atienden, planteando variantes e incidentes ficticios (escenarios “*what if*”). Se insiste en el uso de los algoritmos como guía para la toma de decisiones.

## ¿Qué se practica en la semana de docencia del FBO?

El objetivo que se persigue después de esta rotación semanal es que el anestesiólogo sea independiente para poder realizar una intubación con FBO con el paciente despierto y no dependa de la presencia de 2 ó 3 miembros del Servicio el poder realizarla.

### 1º día:

- Aprender a realizar el check-list del FBO (comprobar fuente de luz, adaptar cámara, graduar el FBO, preparar el TET).
- Preparar la mesa con todo lo necesario para realizar la anestesia tópica, explicar ésta de forma sistematizada y montar diariamente esta mesa.
- Realizar todas las mañanas, en cada enfermo, localización de pliegue palatogloso anterior (lugar de bloqueo del Nervio Glosofaríngeo), maniobra de tracción lingual.
- Intubación con FBO con el paciente dormido y relajado.

Realizar a lo largo de la mañana prácticas con cajas de habilidades, especialmente diseñadas, para desarrollar destreza en la utilización del FBO, con material que simula la VA. Se aprende por repetición, hasta conseguir que el uso del FBO sea automático, donde se busque el objetivo (glotis-traquea) y no se fijen en que maniobras se realicen para conseguirlo.



Caja de habilidades creada por el Dr. López Vicente y cedida al Servicio de Anestesia del HU Getafe.

### 2º día:

- Realizar lo mismo del día anterior, repetirá ante el profesor verbalmente toda la preparación de la anestesia tópica.

### 3º día:

- Igual que el 2º día y, además, se practicará en el paciente la técnica “*as you go*” con catéter epidural para anestesiarse la glotis y traquea.

### 4º día:

- Igual que los días anteriores, y se practicará en el paciente con Fastrach y FBO.

### 5º día:

- Igual que los días anteriores, y se practicará en el paciente la intubación con FBO y con el operador por delante del paciente.

Es muy importante que cada día el alumno practique con las cajas de habilidades.

## Evaluación y seguimiento

El **objetivo** de la evaluación y seguimiento es **detectar carencias y ponerles remedio**. Se recomienda la evaluación de los conocimientos teóricos y del acoplamiento de la información a distintos escenarios clínicos. Para ello, se ha sugerido el uso de entrevistas, pruebas escritas, evaluación durante la anestesia rutinaria, uso de simuladores...

Para el seguimiento de la adquisición de las destrezas existe, como mínimo, la recomendación de que el alumno lleve un registro con el número de casos que va

realizando en dicha técnica. Esto permite identificar si, al menos, se ha cumplido con el objetivo fijado de casos mínimos. Si un alumno concreto no lo alcanzase, puede valorarse prolongar la rotación. Por otra parte, si esto ocurre con cierta frecuencia, entonces, bien el tiempo de rotación establecido o los objetivos marcados no son realistas.

Se ha demostrado que puede existir una importante variabilidad entre alumnos en la adquisición de la destreza en las técnicas de manejo de la VA. Por esto, algunos autores proponen hacer el seguimiento con herramientas objetivas que midan la competencia alcanzada más que el número de casos realizados. Se han diseñado

diferentes herramientas para tal fin: curvas CuSum, curvas de éxito acumulado, formularios de evaluación sistemática... Cuando se cuenta con las curvas de varios alumnos, puede establecerse la comparación de un alumno concreto con una media objetiva.

Adjuntamos 2 láminas con fotos y texto de la Anestesia Tópica para la intubación con FBO de un paciente despierto.

---

#### Correspondencia al autor

*Marisa Mariscal Flores*

[mmariscalflores@gmail.com](mailto:mmariscalflores@gmail.com)

*Adjunto. Unidad de Anestesia y Reanimación  
Hospital Universitario de Getafe (Madrid)*

---

*Publicado en AnestesiaR el 3 agosto de 2016*