

Guía Neumomadrid para sedación en broncoscopia

J. Flandes Aldeyturriaga¹, P. Navío Martín², M. Alonso Plasencia²

¹Servicios de Neumología – Broncoscopias, Fundación Jiménez Díaz, Madrid

²Hospital Ramón y Cajal, Madrid

INTRODUCCIÓN

Aunque la broncoscopia (BF) puede realizarse únicamente con anestesia local, sin necesidad de sedación, la mayoría de los pacientes la consideran muy molesta y la toleran mejor bajo el efecto de un sedante.

La sedación tiene como objetivos aliviar la ansiedad, dar el máximo confort al paciente, facilitar la exploración al médico y enfermera y producir una amnesia del episodio, lo cual incrementa la posibilidad de aceptar de buen grado realizar una nueva exploración. Además la utilización de la sedación produce un ambiente relajado permitiendo prolongar el tiempo de la exploración repercutiendo en un incremento diagnóstico y en el éxito terapéutico de la broncoscopiaⁱ.

Así pues, la sedación se debe ofrecer a todos los pacientes salvo que exista una contraindicación. El objetivo es conseguir una “sedación consciente”, aunque con amnesia del episodio y manteniendo una ventilación espontánea adecuada.

El uso de sedación incrementa el riesgo de complicaciones, por lo cual debe ser usada siempre y cuando se disponga de:

- 1) personal suficiente y entrenado en su manejo y
- 2) la zona de broncoscopias reúna las condiciones físicas adecuadas para garantizar la resolución de las posibles complicaciones.

En toda broncoscopia debe de ponerse en una balanza los riesgos y los beneficios de la exploración para decidir el tipo y el nivel de sedación y si se realiza ésta.

GENERALIDADES Y NOCIONES PREVIAS

Definición

Es importante distinguir la diferencia de concepto entre sedación y anestesia.

- La **sedación** es una técnica que, mediante la administración de drogas, habitualmente IV, induce un estado que permite al paciente tolerar un procedimiento desagradable manteniendo el propio paciente, la función cardiorrespiratoriaⁱⁱ.
- La **anestesia** es un estado farmacológico con pérdida de la consciencia y analgesia que permite la realización de procedimientos diagnósticos dolorosos e intervenciones quirúrgicas. Requiere el mantenimiento artificial de las funciones vitales del paciente.

La sedación y la anestesia son por lo tanto dos estados consecutivos del mismo procedimiento. Más adelante se especificarán los diferentes niveles de sedación.

Justificación de sedación

Son muchas las razones que justifican el hacer una sedación al realizar una broncoscopia, entre las que destacan tanto razones para el pacienteⁱⁱⁱ como para el personal sanitario:

- La broncoscopia es una técnica invasiva molesta y dolorosa.
- Es muy frecuente la indicación de una BF para descartar patologías graves lo cual supone ansiedad del paciente ante los hallazgos y el diagnóstico que proporcione esta exploración.
- Mala concordancia entre la percepción del médico y la sensación del paciente.
- Facilita el trabajo del personal médico y de enfermería para realizar la exploración.
- En ocasiones debe de repetirse la exploración, y ésta es mucho mejor aceptada cuando en la primera exploración se utilizó sedación^{iv}.

La sedación puede llevarse a cabo por un médico específico para ello (anestesta) o bien por el propio Neumólogo broncoscopista si cuenta con la formación adecuada. Así pues, la sedación podría entenderse como una parte del procedimiento endoscópico, que el broncoscopista debe de conocer ya que es hoy en día una necesidad de cara al confort del paciente y del equipo. La sedación-analgésica practicada por médicos no anestestistas debe de mantener en todo momento las funciones vitales del paciente, sin soporte vital. Ahora bien, los médicos que la realizan deben estar preparados para solucionar y revertir estados de sedación más profundos incluso de anestesia. Es pues necesario conocer y delimitar las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la sedación, la descripción del procedimiento, así como un conocimiento de los niveles de sedación y de la evaluación del riesgo anestésico según el estado físico^v (Tabla I), las necesidades materiales y de equipamiento con las que debe de contar la sala de broncoscopias, la monitorización necesaria, los fármacos sedantes y sus antídotos. Es necesario disponer también de un espacio dedicado a la recuperación del enfermo donde se le pueda vigilar 2 horas después de finalizar el procedimiento. En cuanto al personal necesario para la sedación, dependerá del nivel de sedación alcanzado y de la duración del procedimiento. Así excepcionalmente podrá ser el propio broncoscopista^{vi, vii} junto con una enfermera experimentada, pero lo recomendable es que al menos participen dos enfermeras: una para asistir al médico en la exploración broncoscópica y otra dedicada a la sedación. Obviamente, en ocasiones podría requerirse un anestesta para los casos que precisen sedación profunda y/o procedimientos especiales que prolongan la exploración como Ecobroncoscopia.

TABLA I: CLASIFICACIÓN ESTADO FÍSICO ASA (AMERICAM SOCIETY OF ANESTHESIOLOGY)

ASA I	Sin enfermedad
ASA II	Enfermedad sin limitación funcional
ASA III	Enfermedad con limitación funcional
ASA IV	Enfermedad sistémica severa y riesgo para la vida
ASA V	Paciente muy grave y con pocas probabilidades de sobrevivir

Niveles de sedación

Como decíamos anteriormente, el nivel de sedación buscado en bronoscopias es el de una “sedación consciente” correspondiente a una sedación moderada, en la cual el propio paciente mantiene por sí mismo sus constantes vitales.

La sedación-analgésia comprende un continuo de estados que van desde la mínima sedación (ansiolisis) hasta la anestesia general. La American Society of Anesthesiology (ASA) define cuatro niveles progresivos de sedoanestesia (Tabla II). La sedación a la que nos referimos es la de los niveles intermedios, es decir sedación moderada y sedación profunda, intentando evitar los extremos (ansiolisis y anestesia). El primer nivel de ansiolisis se refiere a la mera instilación tópica de anestésicos-analgésicos o a la medicación oral ansiolítica. El nivel más avanzado corresponde a la anestesia general y debe de ser practicado por un anestesista. Ahora bien, como la sedación es un continuo se pasa con facilidad de un nivel a otro y es en cierto modo impredecible la respuesta individual, por ello el médico que la practica debe de estar preparado para revertir el efecto de los fármacos utilizados o atajar las complicaciones para mantener las funciones vitales del paciente. Un objetivo presente durante el acto de sedación sería mantener el contacto verbal con el paciente durante todo el procedimiento. Este entrenamiento en sedación no ha de ser sólo para el médico sino también para la enfermera la cual debe de estar habituada a supervisar al paciente y a monitorizar sus signos vitales.

EVALUACIÓN PREVIA DEL PACIENTE

Es preciso valorar al paciente, especialmente su aspecto general en cuanto a normalidad y condición física (mandíbula, dientes, cromosomopatías, nutrición, deterioro,...) y reparar en algunos aspectos de su historia clínica (enfermedades de órganos vitales, problemas en anestesis previas, tratamientos farmacológicos y alergias medicamentosas, horas desde la última ingesta, historia de tabaco, alcohol, drogas).

La *American Society of Anesthesiology* establece una clasificación del estado funcional (Tabla 1) en grados ASA y según ellos valora el riesgo anestésico para ese paciente en concreto, siendo mayor el riesgo cuanto mayor ASA tengan. La sedación estaría indicada en los estados de ASA 1 y 2 y en los 3 estables.

Además, debe de extremarse la precaución en ancianos, alcohólicos, ansiedad extrema, obesos, SAOS diagnosticados, hepatopatías severas, malformaciones faciales, psiquiátricos y drogadictos. En pacientes con trastornos ventilatorios previos podría ser predecible la necesidad de aplicación de presión positiva durante el procedimiento, pudiéndose realizar éste mediante dispositivos tipo mascarilla de Boussignac.

No debe de sedarse por norma a todos los pacientes, en algunos que presenten riesgo muy alto (EPOC muy severos, enfermedad cardiovascular severa, enfermedad hepática severa, pa-

TABLA II: NIVELES DE SEDOANESTESIA (ASA, AMERICAM SOCIETY OF ANESTHESIOLOGY)

	Sedación mínima (ansiolisis)	Sedación moderada (Sedación consciente)	Sedación profunda	Anestesia general
RESPUESTA A ESTÍMULOS	Normal a estímulos verbales	Perezosa respuesta verbal o táctil	Perezosa a estimulación repetida o dolorosa	No responde a estímulos dolorosos
VÍA AÉREA	No afectada	No requiere intervención	Puede requerir intervención	Habitualmente requiere intervención
VENTILACIÓN ESPONTÁNEA	No afectada	adecuada	Puede ser inadecuada	Inadecuada frecuentemente
FUNCIÓN CARDIO VASCULAR	No afectada	Habitualmente mantenida	Habitualmente mantenida	Puede alterarse

cientes muy ancianos y enfermos neuromusculares) y no estén especialmente ansiosos podrían evitarse ésta^{viii}.

En pacientes no colaboradores, deficientes mentales o niños, la técnica de elección podría ser la anestesia general bajo un anestesista.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La realización de la bronoscopia y el proceso de la sedación son considerados actos médicos separados, luego se han de firmar consentimientos por separado² cada uno con explicación de sus fines y posibles complicaciones; o bien para mayor rapidez podría contarse con un apartado específico de la sedación dentro del consentimiento informado para la realización de la bronoscopia.

INDICACIONES

De entrada está indicada siempre que no haya contraindicación, especificamos de forma desglosada los requisitos que deben de cumplirse:

- Debe de firmarse el consentimiento informado.
- No existir contraindicación para la sedación.
- Que no exista un riesgo desproporcionado. Así pues son pacientes candidatos los pacientes con ASA de clase I y II, y los de clase III en condiciones estables.
- Médico con experiencia en sedación y conocimiento de la medicación.
- Monitorización disponible al menos de pulsioxímetro con saturación, frecuencia cardiaca y ECG para controlar en todo momento al paciente.
- Disponer al menos de equipo básico de RCP.
- Espacio para la recuperación y control durante dos horas después de la prueba.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones son en muchos casos difíciles de precisar pero entre las principales destacan²:

- Imposibilidad de hablar con el paciente o con un familiar.
- Negativa para firmar el consentimiento informado.
- Edad muy avanzada o grave situación clínica (relativo) deben de extremarse las precauciones.
- Historia previa de efectos adversos a fármacos anestésicos o sedantes.

- Pacientes con ASA IV
- Hipoxemia severa con saturación menor a 90% con Ventimask al 40%
- Pacientes que requieren manejo en unidad de cuidados intensivos
- Pacientes que no disponen de acompañante ni supervisión por un familiar en las próximas 24 horas.

COMPLICACIONES

Habitualmente el mayor peligro en cuanto a frecuencia y gravedad es la depresión respiratoria. El compromiso hemodinámico también es posible, con mayor frecuencia de la hipertensión arterial o hipotensión (según fármacos) y taquiarritmias.

Por lo tanto el médico que realiza la sedación debe de conocer a fondo la farmacodinámica y comportamiento de los sedantes utilizados así como de sus antídotos. Debe de ser capaz también de poder recuperar al enfermo y de mantener la vía aérea así como conocimiento del uso del tubo de Guedel y ambú e intubación O-T. Así como tener conocimientos en resucitación cardiorrespiratoria avanzada.

INFRAESTRUCTURA DE LA SALA DE BRONCSCOPIAS

La sala de bronoscopias debe estar situada en un centro hospitalario capaz de resolver las posibles complicaciones que se deriven tanto de la sedación como del propio procedimiento diagnóstico. La sala debe de tener el ambiente adecuado. Los requisitos materiales con los que debe de contar la sala de bronoscopias en la que se va a realizar la sedación son¹¹:

1. Fuente de oxígeno y toma de vacío para la aspiración de secreciones.
2. Material necesario para la canalización de una vía intravenosa periférica.
3. Monitorización con pulsioximetría con alarma de tono de pulso y electrocardiografía continua. Aparato no invasivo de toma de TA. Opcionalmente capnografía transcutánea.
4. Medicación sedante y sus antídotos específicos.
5. Carro de parada completo, equipo de intubación orotraqueal (laringoscopio, tubos orotraqueales de distinto tamaño, ambú, guedel,..) y medicación necesaria para una resucitación cardiopulmonar avanzada.
6. Una sala de recuperación (unos 8 m²) que disponga de O₂ y toma de vacío, en la que el paciente permanezca bajo vigilancia hasta que sea capaz de alcanzar el nivel de alerta previo a la exploración.

MONITORIZACIÓN NECESARIA PARA SEDACIÓN

A mayor nivel de sedación, mayor monitorización. Los signos vitales y el nivel de consciencia deben de ser observados durante todo el procedimiento especialmente al inicio de la sedación y en los próximos minutos a la finalización de la exploración (tras extraer el BF) ya que los estímulos externos han sido retirados y el paciente puede caer en un sueño más profundo. Parece haber acuerdo en que si el nivel de sedación es moderado, es el mismo bronoscopista el que puede realizar la sedación y controlar el estado del paciente, pero si el nivel de sedación es profundo y prolongado sería necesario un otro médico para controlar la sedación y los signos vitales.

En los casos de pediatría hay normas específicas¹² que no se recogen en esta guía destinada a sedación en pacientes adultos.

Además es necesario el control visual constante de la respiración y su frecuencia.

Pulsioximetría

La pulsioximetría continua se recomienda de forma rutinaria en toda realización de fibrobroncoscopia, ya que se produce una caída de la Pa O₂ durante su realización³. Por esto parece clara la necesidad de realizar todas las bronoscopias bajo el aporte de O₂, generalmente mediante cánula nasal, especialmente en los pacientes con alteración de la función pulmonar. Durante la exploración debe de acomodarse el aporte de O₂ para mantener una saturación en el pulsioxímetro por encima de 90%.

La pulsioximetría continua durante la exploración y después de ella no exime de la vigilancia visual de la correcta ventilación y nivel de respuesta a estímulos. La monitorización con pulsioxímetro debe de prolongarse 2 horas tras el procedimiento en la sala de recuperación bajo supervisión de enfermería¹³.

Toma de frecuencia cardiaca y movilidad respiratoria

Estos parámetros deben tomarse de forma continua durante la exploración para controlar tanto las situaciones de bradicardia como de taquicardia. En general se debe suspender la exploración cuando la frecuencia supere los 150 lpm ante el riesgo de hipoxemia y además mostrará una sedación inadecuada al estar el paciente agitado. Lógicamente en el caso de parada respiratoria deberá utilizarse la medicación antagonista utilizada en la sedación y ventilar al paciente manualmente con ambú hasta revertir el efecto farmacológico.

Monitorización del EKG

Aunque ésta no se precisa sistemáticamente en la realización de una broncoscopia flexible, algunos autores han establecido la necesidad de esta monitorización para pacientes con enfermedad cardiovascular previa¹⁴, angina inestable o alteraciones previas del EKG o hipoxemia previa. Sin embargo, se aconseja monitorizar con registro continuo del EKG en al menos una derivación al realizar sedación profunda, teniendo especial supervisión en los pacientes con enfermedad cardiovascular severa o antecedentes de disritmias⁵.

Monitorización no invasiva de la tensión arterial

Es muy recomendable su monitorización cada 5 minutos en todos los procedimientos con sedación pero es mandatorio su uso en los casos que se utiliza Propofol como agente sedante. Se debe de tomar la TA al inicio de la exploración, y una vez iniciada ésta hacer un control cada 5 minutos.

Capnografía transcutánea

La monitorización del CO₂ transcutáneo es útil en pacientes con hipoventilación por el alto riesgo de retención de dióxido de carbono¹⁵ especialmente en los pacientes EPOC. La monitorización de ésta parece descender especialmente el riesgo en el nivel de sedación profunda. En general se recomienda suspender el procedimiento al superar valores de pCO₂ superiores a 55 mmHg.

Además de todo esto, la sala en la cual se realiza la sedación debe de disponer de un carro de parada completo con tubos de intubación por si ésta fuera necesaria.

REGISTRO DE LA MONITORIZACIÓN

En cuanto a la realización de un registro de monitorización,

la *American Society of Anesthesiologists*⁶ recomienda la realización de un registro en el que se recojan las variables medidas:

- 1) al inicio de la exploración,
- 2) después de la administración de los agentes sedantes,
- 3) a intervalos regulares durante la exploración (dependientes del nivel de sedación y de las características del paciente),
- 4) durante el inicio de la recuperación e
- 5) inmediatamente antes del alta.

Cada uno de los aparatos de monitorización deben de tener activadas sus alarmas, también durante la recuperación.

SEDACIÓN EN BRONCSCOPIA

Analgesia y sedación son términos que describen un estado que permite a los pacientes tolerar procedimientos no placenteros mientras mantienen una adecuada función cardiovascular y respiratoria, así como la habilidad para responder adecuadamente a órdenes verbales y/o estimulación táctil.

Desde el inicio de la sedación en broncoscopia se han realizado múltiples estudios comparativos entre distintos medicamentos y en la actualidad los que se utilizan con mayor frecuencia son las benzodiazepinas y los opiáceos, y en menor medida, el propofol.

Estudios de sedación en broncoscopia con benzodiazepinas, muestran que estos agentes se asocian en general con mayor satisfacción y tolerancia del paciente. Varios estudios aleatorizados de sedación con diazepam versus ausencia de sedación, han confirmado que la comodidad del paciente y la tolerancia al procedimiento es mayor en el grupo tratado con diazepam, aunque en estos aumenta el tiempo de recuperación. Otro ensayo aleatorio de sedación con placebo vs lorazepam no encontró ninguna diferencia inmediatamente después de la intervención, sin embargo un día después, la cohorte tratada con lorazepam era menos reacia a repetir la broncoscopia^{3,9}.

Las benzodiazepinas son a menudo combinadas con opiáceos dadas las propiedades sedante y amnésica de las benzodiazepinas, y las propiedades analgésicas y antitusiva de los opiáceos.

Aunque se usa con menos frecuencia en la práctica clínica habitual, varios estudios han evaluado el uso de propofol para la sedación durante la broncoscopia. Los resultados de diversos estudios muestran que la tolerancia del paciente al procedimiento y el nivel de satisfacción percibido por el endoscopista fue similar en los casos que se utilizó propofol como en los de midazolam. La única diferencia fue la recuperación de la sedación fue completa en el grupo de propofol en 30 minutos, mientras que en el grupo de midazolam el tiempo de recuperación tardó 90 minutos.

Aunque se realice sedación intravenosa, la eliminación o descenso del dolor provocado por la exploración debe de ser disminuido por anestésicos tópicos, lidocaína tópica en fosas nasales y en vía aérea en sus diferentes presentaciones, realizándose de forma habitual a como lo realiza ese grupo. No deben de utilizarse los analgésicos intravenosos, salvo que se disponga de la suficiente experiencia, y si éstos llegaran a ser necesarios es mejor pasar a un nivel de sedación más profunda controlada por un anestesista.

Anestesia tópica

La anestesia local disminuye el dolor nasal y faringeo, y los reflejos nauseoso y tusígeno. Los anestésicos tópicos más empleados en broncoscopia son la **cocaína, tetracaina y lidocai-**

na. De éstos, la lidocaína es el anestésico de elección por la menor incidencia de efectos secundarios, el uso de cocaína sí está recomendado y se desaconseja la tetracaina por su elevada toxicidad. El efecto pico de la lidocaina se alcanza en 2- 5 minutos y su vida media es de 90 min. La dosis máxima de lidocaina no debe exceder los 8 mg/kg de peso corporal. Debe recordarse que la insuficiencia hepática severa, la disminución del volumen minuto sanguíneo o las lesiones mucosas que aumentan la absorción local (como la candidiasis orofaríngea) obligan a reducir la dosis total y no sobrepasar los 4 mg/kg. Los efectos secundarios de los anestésicos locales pueden ser debidos a reacciones vasovagales, tóxicas o inmunológicas.

La anestesia de la mucosa nasal, faríngea y de la vía aérea superior se realiza por distintos procedimientos que deben combinarse:

1. En la nariz puede emplearse gel de lidocaína al 2%, pulverizaciones en spray de lidocaína al 10% o instilación de lidocaina liquida al 2% o 4% por jeringa a través de las fosas nasales.
2. Pulverizar la faringe con lidocaína en aerosol (al 10%) dos o tres veces aplicando sobre la base de la lengua y los pilares laterales. Cada spray libera 10 mg de lidocaina. No es aconsejable excederse de los 30 mg.
3. Para la anestesia de la vía aérea superior y las cuerdas vocales, se instilará por vía nasal (pidiendo al paciente que inspire profundamente por la nariz y ocluyendo la otra fosa nasal) una solución de lidocaina al 4% para uso tópico sin exceder los 4 ml.
4. Opcionalmente puede administrarse la anestesia orofaríngea nebulizando, 4 ml de lidocaina al 4% a través de un nebulizador tipo Bennet.
5. La punción intercricotiroidea de 2,5 a 5 ml de lidocaina al 2% permite una anestesia muy eficaz de cuerdas vocales y árbol traqueobronquial pero puede resultar una experiencia traumática para algunos pacientes.
6. Una vez introducido el broncoscopio se puede instilar lidocaina a través del canal de trabajo con visión directa en cuerdas vocales, carina y bronquios principales. Es conveniente instilar especialmente en ambos lóbulos superiores y llingula y lóbulo medio por estar especialmente inervados.

Se desaconseja deglutir el anestésico ya que aumenta la dosis sistémica (por absorción digestiva) sin contribuir a la anestesia tópica.

Fármacos sedantes y antídotos

Por razones de seguridad, cuando se comienza a utilizar la sedación se debe de intentar utilizar siempre la monoterapia, y utilizar drogas de inicio rápido y vida media corta, con las cuales el equipo esté familiarizado. Así mismo es deseable usar drogas para las cuales se disponga de antídotos capaces de revertir su efecto si fuera necesario. La droga recomendada para una sedación moderada en fibrobroncoscopia es el midazolam y se dispone de antídoto eficaz, el flumazenilo.

Cuando se dispone ya de más experiencia en sedación se puede proceder a combinación de drogas intentando sumar a los efectos sedantes y amnésicos de las benzodiazepinas, los efectos analgésicos y antitusígenos de otras drogas como los opiáceos. Así pues si se asocian opiáceos al midazolam para añadir efectos analgésicos, en este caso el antagonista de los opiáceos es la naloxo-

na. Se han propuesto diferentes asociaciones, en Estados Unidos la más utilizada es quizás midazolam con fentanilo¹.

En general lo que aporta el midazolam es el efecto sedante con somnolencia y amnesia del episodio y al asociar otras drogas se busca un efecto analgésico o antitusígeno lo cual podría hacerse en exploraciones especialmente largas o según las características de éstas, más invasivas; o bien en pacientes tremendamente tosedores (presencia de cuerpos extraños intrabronquiales).

Siempre que se asocian drogas se potencian los efectos depresores respiratorios, aumentando la incidencia de desaturaciones^{xiv}, por eso decíamos más arriba que si no se dispone de la suficiente experiencia en estos casos de asociar drogas debe de requerirse puntualmente la presencia de un anestesiista.

Las características del sedante ideal serían la de un fármaco de rápido comienzo y desaparición, de breve duración, que produzca ansiolisis y amnesia, que no tenga efectos secundarios, que se disponga de los antagonistas adecuados y que sea económico.

MIDAZOLAM

Es el sedante más utilizado para la broncoscopia por no deprimir apenas el centro respiratorio. Es un benzodiazepina soluble en agua y de corta vida media no alterada por el fallo renal, presenta un amplio volumen de distribución, y es de rápida eliminación, su vida media en sangre es de unas 2 horas. Presenta un metabolismo hepático que puede estar disminuido en ancianos y mujeres, así como en enfermedad hepática grave. Algo menos del 10% de la población presenta un metabolismo disminuido para esta benzodiazepina. La dosis recomendada para la sedación consciente es de 0,07mg/Kg. de peso. Produce una muy buena amnesia anterógrada y además es barato. Debe de utilizarse menos dosis en mujeres y ancianos. Se comienza con la administración de una dosis de 2 mg y se incrementa la dosis de 1 mg en 1mg a intervalos de 3 minutos hasta lograr el grado de sedación deseado^{xv}. Si se espera que la broncoscopia sea prolongada se administrará 1 mg más cada 10 minutos para mantener el nivel de sedación.

PROPOFOL

Es un derivado fenólico y produce la inconsciencia en sólo 30 segundos, pero también se recuperan en segundos y sin efectos residuales en el SNC. La recuperación del enfermo es más rápida que con midazolam, no obstante se trata de un fármaco anestésico intravenoso con potente efecto depresor cardiorrespiratorio a dosis anestésicas por lo que se aconseja mayor precaución y un conocimiento adecuado de sus propiedades farmacológicas^{xvi}. Su eliminación no se altera por fallo renal o hepático, no tiene antagonista, si el paciente se deprime hay que darle ambú, es más caro y requeriría una monitorización más exquisita y según algunas guías, un manejo por anestesiista especialmente si se utiliza el fopropofol^{xvii}.

FLUMAZENILO (ANEXATE®)

Es el antagonista de las benzodiazepinas, presenta menor vida media que éstas por lo que debe de vigilarse una posible resedación tras su administración, mantiene la amnesia ocasionada durante el procedimiento, disminuye el umbral epileptógeno y puede precipitar un síndrome de abstinencia especialmente en consumidores habituales de benzodiazepinas. La dosis a aplicar es de 0,3-0,6 mg IV directo. Suele ponerse un bolo de 0,4 mg IV con el que se logra revertir la depresión respiratoria en el 80% de los ca-

sos. Su empleo para facilitar la recuperación de los pacientes sedados no se recomienda por lo anteriormente comentado.

NALOXONA

Es el antagonista opioide. Se elimina en una hora y produce por lo tanto resedación frecuente. Puede provocar síndrome de privación precipitando una taquicardia, hipertensión e incluso edema agudo de pulmón. Las ampollas son de 0,4 mg en 1 ml y la dosis de 0,4 a 0,8 mg IV hasta 6-8 mg.

Independientemente de qué fármacos se utilicen, la idea general es tener cuidado con las asociaciones ya que tienen más incidencia de complicaciones como depresión respiratoria y otras complicaciones, y utilizar una pauta de dosis crecientes hasta conseguir el efecto deseado para evitar una sedación demasiado leve que no produzca confort ni los efectos deseados.

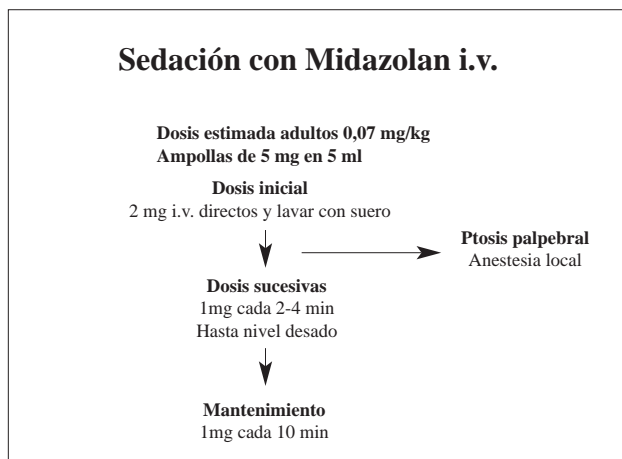
PROCEDIMIENTO

- Siempre lo primero es el estudio de la historia clínica y la valoración de riesgos para cada paciente concreto.
- Informar al paciente y firmar el consentimiento informado en el caso de que no haya sido posible leerlo y firmarlo antes, preferiblemente al citarse para la prueba o al prescribir el médico la broncoscopia.
- Se tumba al paciente en la camilla de exploración, preferiblemente una camilla con barras laterales y ruedas para desplazarla con facilidad.
- Se pone suplemento de O₂ con cánulas nasales a 2-3 lpm, o mayor para conseguir saturaciones en el pulsioxímetro por encima de 90%.
- Se procede a coger un acceso venoso periférico. La aplicación de agentes sedantes por otras vías (oral, IM,...) no permiten controlar su efecto de una manera correcta y no se pueden contrarrestar los efectos secundarios tan rápidamente. La mayoría de los profesionales coinciden en que la vía intravenosa para la sedación incrementa las posibilidades de una sedación satisfactoria y descende la probabilidad de efectos adversos⁶.
- Se procede a aplicar la primera dosis de inducción del sedante adecuado. Debe de evitarse la combinación de sedantes y darse en dosis ajustadas y en tiempos adecuados.
- Se procede a aplicar la anestesia local después de la dosis inicial del sedante. Habitualmente solución de lidocaína al 2% o lidocaína en gel. La realización de una sedación no exime de realizar una correcta anestesia local como cuando se realiza la broncoscopia sin sedación.
- A continuación se va aplicando a intervalos más o menos regulares nuevas dosis intravenosas del sedante inicial hasta alcanzar el nivel de sedación adecuado. Tener paciencia a que pasen al menos tres minutos entre las dosis para ver el efecto alcanzado antes de poner más sedante.

Debe de disponerse como ya se ha dicho, de los antídotos para los sedantes administrados. Los antídotos son flumazenilo (Anexate®) para revertir el efecto de las benzodiazepinas y naloxona para revertir el efecto de los opioides. Debe de recordarse que la reversión rápida de los efectos de los opioides por la aplicación de naloxona puede desencadenar ansiedad, taquicardia, hipertensión e incluso edema pulmonar. Así también que la vida media del flumazenilo es menor que la del midazolam luego la sedación profunda puede reaparecer minutos después de la administración del flumazenilo y tras un despertar inicial. Por esto y otros motivos,

los regímenes de sedación que requieren por uno u otro motivo la aplicación de rutina de estos antídotos son desaprobados por la mayoría de los profesionales⁶. Si ocurriera una depresión respiratoria por efecto de la sedación, primero se debe de estimular al paciente verbal y físicamente, administrar una oxigenación adecuada, si no es suficiente pasar a una ventilación con presión positiva (tipo ambú) y si no responde administrar el antídoto intravenoso.

A continuación se muestra una pauta de sedación con midazolam:



RECUPERACIÓN

Al concluir la exploración el paciente debe de ser monitorizado de igual manera a como lo fue durante ésta. Debe de mantenerse vigilado, por una enfermera, durante 2 horas y ser dado de alta cuando:

- Está totalmente consciente y responde apropiadamente. Es capaz de estar de pie y caminar sin ayuda.
- Los signos vitales al regresado a los valores normales del paciente durante al menos 30 minutos.
- El dolor, disconfort, náuseas, vómitos están bajo control de forma aceptable.

Un acompañante debe de hacerse responsable del transporte a casa y el acompañamiento durante las siguientes 24 horas.

CONCLUSIONES

La sedación en bronoscopias es una parte esencial en el complejo procedimiento de la broncoscopia que debe realizarse siempre que no este contraindicada por personal preparado y con el equipamiento adecuado.

BIBLIOGRAFÍA

1. The Old and the New of Sedation for Bronchoscopy. Michael A. Jantz. Chest 2009 Jan;135(1):4-6.
2. Guidelines for sedation and/or analgesia by non-anesthesiology doctors. European Journal of Anesthesiology 2007;24:563-7.
3. Patient satisfaction with sedation for flexible bronchoscopy. Hirose T, Okuda K, Ishida H, et al. Respirology; 2008; 13(5):722-7.
4. Patient satisfaction with bronchoscopy. Lechtzin N, Rubin HR, White P, et al. Am J Respir Crit Care Med. 2002; 166:1326-1331.
5. The role of anaesthesia surgical mortality. Dripps RD, Lamont A, Eckenhoff JE. JAMA 1961;178-261.
6. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiology. American Society of Anesthesiologists. Task Force on Sedation and Analgesia by No Anesthesiologists. Anesthesiology 2002;96:1004-1017.
7. British Thoracic Society guidelines on diagnostic flexible bronchoscopy. British Thoracic Society Bronchoscopy Guidelines Committee, a Subcommittee of Standards of Care Committee of British. Thorax 2001;56 Suppl 1:i1-21.
8. Flexible Bronchoscopy Without Sedation is Less or None More When it Comes to Sedation?. N J. Pastis, and G A.Silvestri J Bronchol Intervent Pulmonol. Volume 17, number 1, january 2010.
9. Sedation, anaesthesia and monitoring for bronchoscopy. Jaggar SI, Haxby E. Paediatr Respir Rev 2002; 3(4):321-7
10. Milman N, Faurschou P, Grode G, et al. Pulse oximetry during fiberoptic bronchoscopy in local anesthesia: frequency of hypoxaemia and effect of oxygen supplementation. N J. Pastis, and G A.Silvestri. Respiration 1994;61:342-7.
11. Necesidades y organización de una unidad de endoscopia respiratoria. J Flandes Aldeyturriaga, A Ortega Gonzalez y Máximo Gómez Fernández. En BRONCOSCOPIA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA. Monografías NEUMOMADRID. Volumen X. 2007.
12. Myocardial ischemia in sedated patients undergoing fiberoptic bronchoscopy. Matot I, Kramer M, Glantz I, et al. Chest 1997;112:1454-8.
13. Changes in oxygen saturation and transcutaneous carbón dioxide and oxygen levels in patients undergoing fiberoptic bronchoscopy. Evans E, Ganeshalingam K, Ebden P. Respir Med 1998;92:739-42.
14. Sedation during Flexible Bronchoscopy in Patients with Pre-Existing Respiratory Failure: Midazolam versus Midazolam plus Alfentanil. Dreher M, Ekkernkamp E, Storre JH et al. Respiration 2009; 14:XX-X.
15. Premedicación y sedación en broncoscopia. C. Disdier Vicente, E. García Martínez et al. Neumosur 2004;16,3:197-207.
16. The use of fospropofol during bronchoscopy. Chest. 2009; 136(3):944-5; author reply 945-6. McLarney JT, Hatton KW, Swan MJ
17. Caution advised with use of fospropofol. Fuhrman T. Chest 2010; 137(1):234.