

TRABAJO FIN DE GRADO

SEDACIÓN ENDOSCÓPICA

*SEDACIÓN EN PRUEBAS DIAGNÓSTICAS RESPIRATORIAS Y
DIGESTIVAS*

Mallenka Jiménez Cremers

2017/2018



*Endoscopic Sedation: Sedation during respiratory and
digestive procedures*

Autora:

Mallénka Jiménez Cremers

Directora:

Dra. Ana Pascual Bellostá

Departamento

Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Universidad de Zaragoza. Facultad de Medicina.



**Universidad
Zaragoza**



ÍNDICE

1. Resumen / Abstract	pág. 4
2. Introducción	pág. 5
3. Objetivos	pág. 7
4. Material y métodos de búsqueda	pág. 7
5. Niveles de sedación	pág. 8
6. Evaluación preoperatoria	pág. 9
6.1 Anamnesis e historia clínica	pág. 9
6.2 Exploración física general y anestésica	pág. 10
6.3 Evaluación de la vía aérea	pág. 10
6.4 Canulación de una vena periférica	pág. 12
6.5 Valoración del riesgo perioperatorio global: ASA-PS	pág. 13
6.6 Consentimiento informado y otros requerimientos	pág. 14
7. Monitorización perianestésica	pág. 14
8. Fármacos en anestesia	pág. 16
8.1 Sedación consciente	pág. 17
8.2 Sedación profunda	pág. 21
9. Sedación en situaciones especiales	pág. 25
10. Postanestesia. Criterios de alta	pág. 26
11. Complicaciones de la sedación	pág. 28
11.1 Antídotos	pág. 29
12. Conclusión	pág. 30
13. Bibliografía	pág. 31



1. RESUMEN

Los procedimientos endoscópicos están suponiendo un gran avance en la medicina a nivel mundial. La satisfacción percibida por el paciente y el endoscopista dependen en gran medida de la sedo-analgésia empleada. Es por ello que la sedación ha adquirido un papel cada vez más relevante en esta área. El tipo de sedación, ya sea consciente o profunda, se escogerá en función de las características del paciente, así como del tipo y/o duración de la exploración. La sedación consciente se basa en el uso combinado de benzodiazepinas (siendo el Midazolam de elección) junto con un opiáceo (siendo el Fentanilo el más empleado). Y, el propofol es considerado el fármaco de elección en la sedación profunda. Cabe destacar la importancia de la realización de una correcta evaluación pre anestésica, así como una monitorización continua durante y después de la exploración. Todo ello con el objetivo de prevenir y/o disminuir las posibles complicaciones derivadas de la intervención y conseguir la máxima tolerancia por parte del paciente.

ABSTRACT

Endoscopic procedures seem to be a big advance in medicine worldwide. The satisfaction perceived by the patient and endoscopist depends basically on the sedoanalgesia used. Therefore, sedation has become more and more relevant in this area. The type of sedation, either conscious or deep sedation, will be chosen according to the patient's characteristics, as well as the type and/or duration of the procedure. Conscious sedation is based on the combination of a benzodiazepine (being midazolam of choice) together with an opioid (being the most used fentanyl). And, propofol is considered the best choice for deep sedation. We should emphasize the importance of carrying out a correct pre-anaesthetic evaluation, as well as monitoring during and after the exploration. All with the aim to prevent and/or decrease the eventual complications derived from operation and achieve the maximum toleration of the patient.



2. INTRODUCCIÓN

El diagnóstico precoz de las enfermedades y su screening van tomando cada vez más relevancia en la Medicina.

Las broncoscopias y endoscopias (dispositivo médico formado por un tubo largo, delgado y flexible de fibras ópticas con una fuente de luz y una cámara de video) permiten la observación de áreas corporales de difícil acceso y su eficacia tanto diagnóstica como terapéutica ha propiciado un incremento en el número y la complejidad de los procedimientos realizados.

Estas técnicas, a pesar de ser poco invasivas, no están exentas de efectos adversos, además del dolor y la ansiedad causada en el paciente. No obstante, el uso de la sedación, ha logrado disminuir la ansiedad y las molestias inherentes a las mismas; mejorando así su tolerancia y aumentando a su vez el número de intervenciones completadas exitosamente.

Existe un consenso por parte de 21 sociedades nacionales de anestesia en Europa, todas ellas miembros de ESA (European Society of Anesthesiology), acerca de la necesidad de un médico anestesiólogo a la hora de administrar la sedación, debido a los riesgos que ésta conlleva.(1)

Para poder indagar en el proceso de la sedación considero conveniente realizar un pequeño recordatorio sobre los principales tipos de pruebas endoscópicas digestivas, así como del área explorada por las mismas.

Endoscopias Digestivas:

- **Endoscopia digestiva alta**

Esofagogastroduodenoscopia: esófago, estómago y duodeno.

Enteroscopia: intestino delgado. (La duración de este proceso es mucho mayor que la anterior, pudiendo llegar a las 3 horas).

Ecoendoscopia digestiva: ésta prueba es tanto diagnóstica como terapéutica. Permite tomar muestras de la lesión correspondiente en el estómago, páncreas e intestino delgado. La duración de esta prueba se sitúa entre las 1,5-2 horas.

- **Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE):** Exploración de vías biliares.

Procedimiento incómodo en el que se utiliza un endoscopio y radiografías para visualizar los problemas en los conductos biliares y pancreáticos del paciente. Un gran número (más de 100.000) de estos procedimientos se realizan anualmente en todo el mundo.(2)



Procedimiento que por sus características requiere mayor hipnosis y analgesia; es decir, un grado de conciencia deprimido que permita mantener una óptima ventilación y oxigenación.(3)

- **Endoscopia digestiva baja**

Colonoscopia: porción terminal de intestino delgado e intestino grueso.

Rectosigmoidoscopia: Colon sigmoide y recto.

Endoscopias Respiratorias:

- **Broncoscopia Convencional**

La BC ha sido uno de los avances más significativos en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades respiratorias y se considera una herramienta esencial en la neumología. Las ventajas del broncoscopio flexible (BF) frente al rígido (BR) incluyen la mayor visión del árbol traqueobronquial, su mayor facilidad de manejo y el poder prescindir de la anestesia general para su empleo.(4)

Si bien la fibrobroncoscopia puede realizarse sin sedación, hasta el 60% de los pacientes la reportan como “muy desagradable” o “intolerable” en dichas condiciones.(5)

- **Ultrasonografía Endobronquial (EBUS)**: permite la visualización de la tráquea, bronquios y ramificaciones, además de observar ecográficamente estructuras localizadas fuera de la pared bronquial.

Sectorial o lineal (dirige bajo visión directa el trayecto de la aguja)

Radial (punciona sin guiar a tiempo real).(6)

La ultrasonografía endobronquial permite tomar muestras de adenopatías mediastínicas y, por tanto, sustituye a las mediastinoscopias que se llevan a cabo en las intervenciones quirúrgicas bajo anestesia general. (Anexo 2

EBUS: Endobronchial Ultrasound)



3. OBJETIVOS

La importancia sobre la sedación durante las pruebas diagnósticas está bien establecida.(7)

Lo que se busca con esta revisión es ofrecer una visión amplia acerca del conocimiento general sobre la práctica de la sedación durante la endoscopia, incluyendo tanto lo referente a la farmacología como a la exploración y monitorización, en base a lo recogido en la literatura actual.

Los objetivos de la sedación son:

- a) mejorar la tolerancia y la calidad de la endoscopia, consiguiendo un adecuado nivel de sedación con el mínimo riesgo posible. Este riesgo depende del paciente, del tipo de exploración y de las dosis y de la forma de administración de los fármacos utilizados.
- b) conseguir un grado de sedación que sea confortable para el paciente (cuando el paciente está sedado pero conserva los reflejos de la tos y el vómito).

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Palabras clave:

Endoscopia, sedación consciente, analgesia, propofol, BIS, Evaluación del riesgo, monitorización.

Key words:

Endoscopy, conscious sedation, analgesia, propofol, BIS, Risk evaluation, monitoring.

Criterios de búsqueda:

Búsqueda en Pubmed, Alcorze, Dialnet Plus, la Biblioteca Cochrane Plus, desde el año 2001 hasta la fecha (año 2018).No hubo ninguna restricción de idioma y la disponibilidad de los textos completos fue gratuita.

Nº de artículos revisados:

23 artículos.

Tipo de artículos:

Artículos de revisión. Revistas médicas. Guías clínicas. Tratados de anestesia, gastroenterología y neumología.



5. NIVELES DE SEDACIÓN

La sedación no debe entenderse como un estado único e inamovible sino como algo progresivo y variable a lo largo de la exploración diagnóstica o terapéutica. Es por tanto que se hayan definido 4 niveles de sedación, de menor a mayor profundidad: ansiólisis, sedación consciente, sedación profunda y anestesia. Sin embargo, como tal y como se ha mencionado anteriormente, es posible progresar de un nivel a otro dependiendo de las características del paciente y de la medicación administrada.(8)

Nivel de sedación	SEDACIÓN MÍNIMA-ANSIÓLISIS	SEDACIÓN MODERADA-CONSCIENTE	SEDACIÓN PROFUNDA	ANESTESIA GENERAL
RESPUESTA A ESTÍMULOS	Normal	Respuesta a estímulos verbales o táctiles	Respuesta a estímulos repetidos dolorosos	No hay respuesta a estímulos dolorosos
VÍA AÉREA	Normal	No requiere intervención	Puede requerir intervención	A menudo requiere intervención
VENTILACIÓN ESPONTÁNEA	Conservada	Adecuada	Puede ser insuficiente	Habitualmente insuficiente
FUNCIÓN CARDIOVASCULAR	Normal	Normal	Habitualmente se mantiene	Puede estar alterada

Tabla 1. Modificada de Gross JB, Bailey PL, Connis RT, et al. Practice guidelines for sedation and analgesia by nonanesthesiologists. *Anesthesiology* 2002; 96:1004-17

El grado de sedación (Tabla 1) ha de ser progresivo a fin de conseguir comodidad para el paciente y eficacia en la exploración.

Sedación mínima o ansiólisis.

El paciente responde a órdenes verbales, aunque la función cognitiva y la coordinación pueden tener alteraciones funcionales. La ventilatoria y cardiovascular por lo general se mantienen.(9)

Sedación consciente

Depresión de la consciencia durante la cual el paciente responde a órdenes verbales y a estimulación táctil suave. No son necesarias intervenciones para



mantener una vía aérea permeable y la ventilación espontánea es adecuada. La función cardiovascular generalmente se mantiene.(9)

Sedación profunda

Depresión de la consciencia durante la cual el paciente sólo responde a la estimulación repetida o dolorosa. Pueden necesitar asistencia para mantener la vía aérea permeable y la ventilación espontánea puede ser inadecuada. La función cardiovascular generalmente se mantiene.(9)

Anestesia general

Pérdida de la consciencia en la que el paciente no responde a ningún estímulo. La capacidad de mantener independientemente la función ventilatoria a menudo se deteriora. Suelen requerir asistencia para mantener la vía aérea permeable y la ventilación con presión positiva puede ser necesaria debido a que la ventilación espontánea está deprimida o existe una depresión de la función neuromuscular. La función cardiovascular puede verse afectada. (3)

6. EVALUACIÓN Y PREPARACIÓN DEL PACIENTE

6.1 ANAMNESIS E HISTORIA CLÍNICA

Es primordial la elaboración de la historia clínica del paciente con especial énfasis en la detección problemas que puedan afectar al acto anestésico. La anamnesis, junto con la exploración física, constituye la herramienta básica para encontrar pacientes con mayor riesgo de desarrollar complicaciones asociadas a la sedación.

Se debe prestar especial atención a:

- Alergias medicamentosas y alimentarias.
- Consumo de tóxicos: alcohol, tabaco u otras drogas.(8)
- Antecedentes endoscópicos y anestésicos previos: tipo de sedación realizada y tolerancia a ella.
- Tratamiento farmacológico completo actualizado, con especial atención a las posibles interacciones medicamentosas con los fármacos anestésicos.
- Patologías asociadas, sobretodo EPOC, cardiopatías, hepatopatía e insuficiencia renal. Cobra especial relevancia la evaluación detallada de cualquier patología hepática o renal que pueda alargar la vida media de los fármacos.(9)
- Ayuno. Los líquidos claros pueden ser ingeridos hasta 2 h antes de las intervenciones que requieran anestesia general, anestesia regional o sedoanalgesia. La ingesta de sólidos deberá ser de un mínimo de 8 horas antes de los procedimientos electivos que requieren anestesia general o sedoanalgesia.(10)(9)



Fármacos estimuladores del vaciado gástrico: en casos de urgencia se puede acelerar el vaciamiento administrando eritromicina por vía intravenosa.(8) No obstante, su uso rutinario preoperatorio no se recomienda salvo que presenten un riesgo aumentado de aspiración pulmonar.(10)

Fármacos que disminuyen la secreción gástrica: El uso de antagonistas H-2 como la cimetidina, la ranitidina y la famotidina pueden ser efectivas pero la literatura es insuficiente para evaluar el efecto de la administración rutinaria. Ahora bien, no se recomienda el uso rutinario preoperatorio de antiácidos, como el citrato de sodio, para disminuir el riesgo de aspiración pulmonar en pacientes que no presentan factores predisponentes.(10)

Algunos procedimientos, como las gastroscopias, colonoscopias, CPRE o la ultrasonografía Endoscópica (USE), aunque son susceptibles de sedación consciente, deben realizarse con sedación profunda cuando exploraciones previas se han tolerado mal. También en los casos en que es previsible que se altere la posibilidad de efectuar la técnica endoscópica, debidos a su complejidad, en personas con adicción a alcohol, drogas o en pacientes con ASA \geq III.(8) Es por ello que la evaluación preanestésica tiene gran relevancia.

6.2 EXPLORACIÓN FÍSICA GENERAL Y ANESTÉSICA

Además de realizar una exploración física general (constantes vitales, auscultación cardiorespiratoria, inspección de extremidades e integridad del sistema nervioso), común a todas las especialidades médicas, las sedaciones requieren una minuciosa evaluación de la vía aérea, así como del nivel de consciencia previo a la exploración.(9)



Ilustración 1 Distancia tiromentoniana

6.3 EVALUACIÓN DE LA VÍA AÉREA

Recordemos que el mismo acto de la sedación puede eventualmente causar una depresión respiratoria y, por tanto, la necesidad de ventilar y/o intubar al paciente. La exploración de la vía aérea informa sobre la posibilidad de “vía aérea difícil” (VAD).

La incidencia de la situación “paciente no intubable” “paciente no ventilable” (NINV) es de 1/50000 pacientes; el fallo de IOT ocurre en 1/2000 casos programados, aumentando a 1/200 casos en las urgencias.(11)

Ninguna exploración de forma aislada es suficiente por sí misma para detectar todos los casos de VAD. Se han propuesto varios modelos multivariantes (Wilson, El-Ganzouri, Langeron o Khan 2009) en el examen de la VA. Es deseable que los test tengan alta sensibilidad (S) para disminuir los incidentes derivados de VAD



no detectada y baja especificidad (E) y valor predictivo positivo (VPP) para no incluir en la categoría de VAD pacientes fáciles de intubar orotraquealmente.(11)

Distancia Tiromentoniana (escala Patil Aldreti)

Mide el espacio laríngeo anterior. Es la distancia que hay entre la prominencia del cartílago tiroideo y el borde inferior de la sínfisis mandibular, con la boca cerrada y la cabeza en hiperextensión. Cuando es inferior a 6,5 cm se considera predictivo de VAD. (9)

Apertura oral o distancia inter-incisivos

Valora la distancia entre los incisivos superiores e inferiores, si el paciente carece de dentadura se medirá la distancia entre la encía superior e inferior a nivel de la línea media. Determina el espacio para la colocación y manipulación del laringoscopio.

Escala Mallampati

Estimarse el tamaño de la lengua en relación con la cavidad oral y si el desplazamiento de la hoja del laringoscopio será fácil o difícil.

Clase I visión de úvula, garganta, paladar blando y pilares amigdalinos.

Clase II pilares amigdalinos no visibles.

Clase III sólo paladar blando, no se ve la pared faríngea posterior.

Clase IV sólo paladar duro.(12)

Clasificación Cormack Lehane

Describe cuatro grados de exposición glótica durante la laringoscopia directa

- **Grado I:** se observa toda la glotis
- **Grado II:** solo se observa mitad superior de la glotis; no se visualiza la inserción de las cuerdas vocales.
- **Grado III:** solo se ve la epiglotis. No se visualiza el orificio glótico.
- **Clase IV:** imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis(intubación solo posible con técnicas especiales).(12)

La clasificación Mallampati se correlaciona con la de Cormack-Lehane. Por lo que sospecharemos una intubación difícil a partir de los grados 3 o 4.(12)

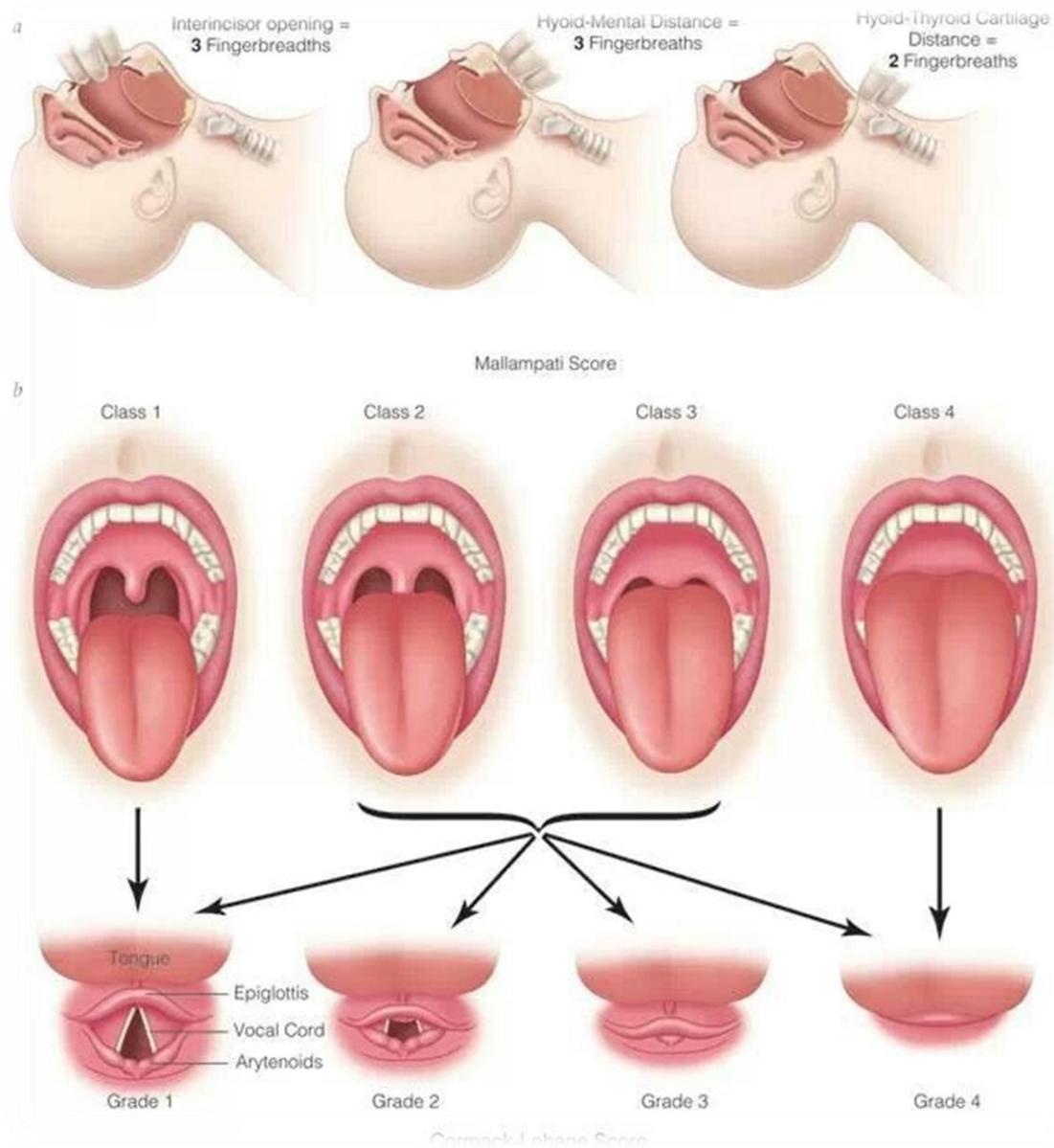


Ilustración 2 Exploración de la vía aérea

6.4 CANULACIÓN DE UNA VENA PERIFÉRICA Y ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO SUPLEMENTARIO:

Se recomienda la administración de suplemento de oxígeno antes de la endoscopia (cánulas nasales o abre bocas con conexión de oxígeno) ya que ello disminuye la incidencia de desaturaciones arteriales.(9)



6.5 VALORACIÓN DEL RIESGO ANESTÉSICO: ASA

A partir de los datos recogidos en la anamnesis y exploración física, procedemos a la valoración del riesgo de nuestro paciente a la sedación mediante la clasificación ASA (*American Society of Anesthesiologists*).

Grupo de riesgo ASA	Descripción
I	Sano, sin comorbilidades
II	Enfermedad sistémica leve o moderada sin limitaciones funcionales. Incluye embarazadas en 3º trimestre y ASA I con ansiedad importante, así como pacientes excesivamente obesos y bronquíticos crónicos.(8) P.ej: HTA controlada, DM sin secuelas sistémicas.
III	Enfermedad sistémica moderada-grave, limitante pero no incapacitante. P.ej: HTA mal controlada, angina estable, DM con complicaciones vasculares...
IV	Enfermedad sistémica grave que amenaza constantemente su vida. P.ej: angina inestable, I.C grave, EPOC con oxígeno domiciliario.
V	Moribundo que no se espera que sobreviva más de 24 h sin intervención quirúrgica. En la mayoría de los casos la intervención quirúrgica se puede considerar una medida de reanimación y se realiza con anestesia mínima o nula.(8)
VI	Paciente declarado en muerte cerebral pendiente de donación de órganos
E	Sufijo que indica que la cirugía es de urgencia (Emergency) para cualquiera de las categorías anteriores.

Tabla 2 Clasificación de riesgo anestésico de la American Society of Anesthesiologists (ASA)



6.6 CONSENTIMIENTO INFORMADO Y OTROS REQUERIMIENTOS

El consentimiento informado es un tema médico-legal y ético no susceptible de investigación científica y por tanto no existe “evidencia científica” para establecer recomendaciones.

Para la sedación debe obtenerse el consentimiento informado (CI) del paciente de acuerdo con lo establecido en la Ley Básica de Autonomía del Paciente (84) y el Código de Deontología Médica (85). La información y obtención del CI por el médico prescriptor de la endoscopia no exime al anestesista, encargado de la sedación, de la obligación de informar y confirmar la obtención de dicho consentimiento.

La información, verbal y escrita, ofrecida al paciente incluirá la explicación de los beneficios y riesgos de la sedación, las complicaciones potencialmente típicas y más graves, así como las alternativas (incluyendo la opción de realizar la exploración sin sedación).(9)

7. MONITORIZACIÓN PERIANESTÉSICA

En términos generales, el mantenimiento fisiológico del paciente durante cualquier procedimiento anestésico es fundamental. Valiéndose de criterios clínicos e instrumentales el anestesista logra un buen control hemodinámico del mismo. La monitorización mínima ha de incluir los parámetros cardiorespiratorios básicos: Pulsioximetría, presión arterial y frecuencia cardíaca, e incluso presión parcial de oxígeno, ECG, presión sobre la vía aérea, capnografía y temperatura en intervenciones de más de 30 minutos.(13)

Éstos mínimos de monitorización en todo paciente sometido a anestesia también se recogen en la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del dolor (SEDAR)

No obstante, centrándonos en el tema de las endoscopia se exige que como mínimo, todo paciente disponga de un registro basal de **SaO₂, frecuencia cardíaca y presión arterial**, que se anotarán en el informe endoscópico.(8)(14)

Cuando se realiza sedación profunda, así como en pacientes cardiopatas, deberán vigilarse también la función ventilatoria y realizar registros electrocardiográficos

Pulsioximetría

La utilización del pulsioxímetro en todos los procedimientos endoscópicos es necesaria, y más aún en la sedación profunda. Mide la saturación de oxígeno de la hemoglobina en sangre periférica pero no detecta la hipoventilación ni la hipercapnia, sobre todo si se administra oxígeno suplementario. (8) (9). Es decir, la pulsioximetría no reflejará de forma inmediata una depresión respiratoria y por



tanto, la Sat.O₂ no caerá hasta que disminuya primero la presión parcial alveolar de oxígeno (PaO₂).

Administración suplementaria de oxígeno

Es habitual la aparición de hipoxemia (SaO₂ < 90%) durante las exploraciones endoscópicas, pudiendo deberse a la administración de la sedoanalgesia, a la posición del paciente o a la duración de la exploración.

Debe administrarse oxígeno suplementario durante procedimientos de larga duración (CPRE y USE), en pacientes con riesgo aumentado de sufrir lesiones miocárdicas (anemia grave, enfermedad coronaria y ancianos), o en los que se produzca desaturación de oxígeno (SaO₂ <90%) durante el procedimiento.(8)

Por un lado, se ha visto que la administración de oxígeno suplementario ayuda a corregir la hipoxemia en pacientes sometidos a cualquier procedimiento endoscópico. Pero por otro, se ha concebido que retrase la detección de hipoventilación. Por lo que en estas situaciones puede ser de utilidad el uso del capnógrafo.(8)

Monitorización de la circulación: frecuencia cardiaca y presión arterial

La monitorización continua de la frecuencia cardiaca y la presión arterial reduce el riesgo de efectos adversos derivados de la sedación tanto moderada como profunda. Se ha indicado que estos signos vitales deben ser monitorizados cada 5 minutos una vez estabilizado el nivel de sedación.(15)

Con una Grado de recomendación B, nivel de evidencia 2b, la tensión arterial debe determinarse antes de iniciar la sedoanalgesia profunda y luego periódicamente durante la misma. (5)

Capnografía

En caso de administrar oxígeno suplementario, únicamente la detección de CO₂ permite evaluar mejor la hipoventilación. Aunque sería aconsejable en pacientes sometidos a exploraciones de larga duración o con sedación profunda, las guías de práctica clínica de sedación no aconsejan su uso sistemático, ya que no existen estudios que lo recomienden, por lo que se debe realizar un control visual de los movimientos respiratorios. (Grado de recomendación D; nivel de evidencia 5.) (8)

Trazado electrocardiográfico

Es indispensable un registro electrocardiográfico continuo si el paciente padece arritmias o enfermedad cardiorrespiratoria.(8)También será necesario cuando se lleve a cabo una sedación profunda.(9)

Monitorización de la profundidad anestésica: EEG y BIS

La monitorización de la profundidad anestésica se fundamenta en el análisis de la onda del electroencefalograma (EEG). Todos los agentes anestésicos deprimen, en diversos grados, la actividad eléctrica y metabólica de las neuronas. Dicha inhibición es directamente proporcional a la profundidad de la sedación.

El índice biespectral (BIS) es un parámetro desarrollado a partir del análisis biespectral del electroencefalograma. Analiza el patrón de frecuencias de las ondas cerebrales (%frecuencias rápidas, % frecuencias lentas) y lo convierte en un número de "profundidad de sedación" que se ve reflejado en un monitor. Dichos valores se obtienen de forma no invasiva mediante la aplicación de un sensor específico sobre la frente del paciente, desde el comienzo de la inducción hasta el final del procedimiento endoscópico.

El BIS estima la actividad eléctrica cerebral de 0 a 100, es decir, desde la ausencia total de actividad EEG (BIS: 0) hasta una actividad EEG normal – paciente despierto-(BIS: 100).

La monitorización biespectral podría prevenir la sobredosificación y hacer el uso de propofol más seguro y amplio.(7)

8. FÁRMACOS EN ANESTESIA

El concepto de analgesia y sedación describe un estado que permite a los pacientes tolerar procedimientos no placenteros mientras mantienen una adecuada función cardiovascular y respiratoria.

De acuerdo con la Sociedad Americana de Medicina Crítica el sedante ideal debe tener, entre otras, las siguientes características: inicio rápido, vida media corta, mínima depresión respiratoria, ningún efecto cardiovascular, metabolitos inactivos, metabolismo y eliminación no dependiente de las funciones hepática ni renal. Lamentablemente ningún medicamento reúne todas estas características, aunque algunos lo hacen en mayor medida que otros.

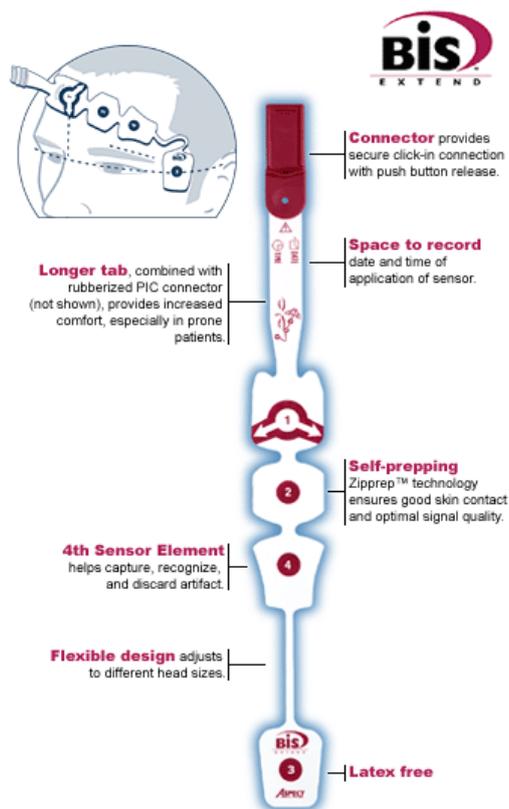


Ilustración 3. Biespectral Index



Múltiples estudios han querido comparar los diferentes fármacos utilizados en la sedación. Actualmente los que se usan con mayor frecuencia son las benzodiacepinas, los opiáceos y, en mayor medida, el propofol.(16)

Un dato a destacar es la administración rutinaria de oxígeno profiláctico. Y, aunque el beneficio potencial de esta medida es incierto, aportar oxígeno suplementario, desde cinco minutos antes del inicio de la exploración, parece ayuda a corregir la hipoxemia en los pacientes sometidos a cualquiera de estos procedimientos.

8.1 SEDACIÓN CONSCIENTE

En la actualidad, las exploraciones diagnósticas y terapéuticas no complejas suelen realizarse exitosamente con sedación moderada (consciente).

8.1.1 Anestesia Tópica:

La anestesia tópica faríngea disminuye el reflejo nauseoso y las molestias tópicas faríngeas, empleándose comúnmente **lidocaína, benzocaína o tetracaína** en forma de aerosol. Dado que su efecto dura generalmente unos 90 minutos, se recomienda no ingerir alimentos durante este período.

De todos los anestésicos locales el más empleado habitualmente es la lidocaína, cuya dosis no debe exceder los 4mg/kg de peso corporal magro. Los valores pico en plasma se alcanzan a los 15 minutos de su aplicación en laringe y tráquea (más rápido en caso de nebulización).(5)

El uso de la anestesia tópica faríngea, tanto en las fibrobronoscopias como en las endoscopias digestivas altas, ha sido discutida notablemente, existiendo una tendencia actual a administrarla en pacientes menores de cuarenta años y muy ansiosos(7). Pero sobre todo, su uso está especialmente indicado en las bronoscopias debido a que las zonas exploradas mediante el mismo son muy reflexógenas. Con ello disminuimos el dolor nasal y faríngeo, así como el reflejo nauseoso y tusígeno. (16)

8.1.2 Sedación superficial:

Con el objetivo de lograr una sedación superficial se han empleado múltiples fármacos, muchos de los cuales se han abandonado o se encuentran en revisión. En la actualidad se usan mayoritariamente las benzodiacepinas que tienen propiedades amnésicas, ansiolíticas y sedantes, administradas únicas o combinadas con opiáceos que proveen analgesia, amnesia adicional y una acción sinérgica en la sedación.(7)(17)

A. Sedantes: Benzodiacepinas.

Los más utilizados son el midazolam y el diazepam.



Ambos presentan una eficacia en la sedación similar, existiendo únicamente diferencias en la dosificación y en la potencia. No obstante, el midazolam se posiciona como fármaco de elección debido a su rápido inicio de acción, menor vida media y mayor efecto amnésico.(8)

Midazolam

Inicio de acción i.v: 1-2 min
Duración del efecto: 20-60 min

(7)

Los efectos cardiovasculares en el individuo sano son mínimos. (9)

Precauciones: ancianos, hepatópatas y pacientes con insuficiencia renal son más sensibles al uso de midazolam. Como norma general, también debe reducirse la dosis en pacientes con enfermedades cardiorespiratorias.(8)

Asocia menos problemas relacionados a la extravasación que el diazepam.

La dosis recomendada para la sedación consciente es de 0.07 mg/Kg de peso.

Es el sedante más utilizado en broncoscopias por no deprimir apenas el centro respiratorio. Si se espera que la broncoscopia sea prolongada se administrará 1 mg más cada 10 minutos para mantener el nivel de sedación.(16)

Diazepam

Inicio de acción i.v: 3-4 min
Duración del efecto: 1-6 h

(7)

Su perfil es similar al midazolam, pero con una potencia menor.

Precauciones: las mismas que para el midazolam.

Puede producir dolor en el punto de inyección si hay extravasación.(8)

B. Analgésicos: Opiáceos

Los opioides ejercen su efecto farmacológico mediante la unión a receptores de opioides presentes en todo el sistema nervioso central y en tejidos periféricos. Las diferencias estriban en su farmacocinética, especificidad y afinidad al receptor.(3)

Los más empleados dentro de este grupo son la meperidina y el fentanilo, existiendo una tendencia a usar cada vez menos la meperidina,(9)

Debe extremarse la precaución del uso de opiáceos en pacientes que usan fármacos depresores del sistema nervioso central, así como en aquellos que estén tomando IMAO.(7)



Meperidina

Inicio de acción: 5 min
Duración del efecto: 60-180 min

La meperidina fue el primer opiáceo sintético y ha sido el mórfico más usado en los procedimientos endoscópicos durante años. Sin embargo, sus efectos sedantes y análgésicos son más impredecibles que otros opiáceos. Provoca náuseas con mayor frecuencia que el fentanilo y, sus metabolitos se acumulan, particularmente, en pacientes nefróticas.(8)(9) Todo ello ha llevado a la sustitución de la meperidina por el fentanilo, a pesar de su mayor costo.

Efectos secundarios: náuseas, depresión del sistema nervioso central y del centro respiratorio.

Fentanilo

Inicio de acción: 1-2 min
Duración del efecto: 30- 60 min

(7)

La potencia analgésica del fentanilo es 100 veces mayor que la meperidina. Además, sus efectos secundarios son menores y más predecibles. Su vida media es relativamente corta y se adapta bien a la duración de los procedimientos endoscópicos. A los 20-25 min de la inyección los pacientes suelen estar hemodinámicamente estables y ser dados de alta.(8)

Efectos secundarios a destacar: riesgo de depresión respiratoria, náuseas o vómitos, prurito e hipotensión, relacionados con la liberación de histamina. El uso combinado con benzodiazepinas potencia los efectos secundarios ya descritos.(8)

Remifentanilo

Inicio de acción: 1-2 min
Duración del efecto: 2-3 min

Opioide con una vida media ultra corta. Estructuralmente se parece al fentanilo y alfa-fentanilo. Y presenta una actividad selectiva pura por los receptores mu-opioide.

El remifentanilo es metabolizado por esterasas. Enzimas presentes en numerosos tejidos del organismo, incluido el plasma y glóbulos rojos.

La mayoría de los sedantes son metabolizados a nivel hepático, de forma que una alteración en su función puede desencadenar una prolongación de la acción clínica y tiempo de recuperación de la sedación.



Es por esto que el mecanismo farmacocinético del remifentanilo, al no depender de la función hepática, no ocasiona estos problemas y tiene una acción clínica predecible. Siendo este mecanismo una clara ventaja frente al resto de sedantes.(18)

La administración del remifentanilo debe ser mediante bomba de infusión ya que una sobredosificación acabaría produciendo rigidez torácica y necesidad de ventilación mecánica.

Con la administración de remifentanilo se obtiene un adecuado efecto analgésico con mantenimiento de la ventilación espontánea y escasos efectos psicológicos y conductuales, reduciendo la ansiedad subjetiva. No obstante, su efecto hipnótico es escaso. Probablemente por ello, sea especialmente útil cuando se desea mantener la consciencia del paciente durante todo el procedimiento.(19)

Dexmetomidina

La dexmetomidina es una agonista alfa-2 selectivo.

Inicio de acción: 8-10 min

Duración del efecto: 60- 120 min

Entre las múltiples ventajas de éste fármaco encontramos una rápida recuperación y una menor depresión respiratoria, en comparación con los otros agentes citados anteriormente. Otra de sus ventajas es que sus efectos farmacológicos pueden revertirse con un antagonista de receptores alfa-2 del tipo del hidrocloreto de atipamezole (Antisedan®). Además de sedante es analgésico. Todas estas propiedades hacen de la dexmetomidina un agente atractivo para sedación en procedimientos de corta duración.(17)(20)

Un metaanálisis de 9 trabajos (PubMed, the Cochrane library y Igaku-chuo-zasshi database) con un total de 469 pacientes, reportó como seguro y efectivo el uso de la dexmetomidina en la endoscopia gastrointestinal, especialmente en la Colangiopancreatografía retrógrada y disección de la submucosa. En cuanto a la seguridad, en comparación con el midazolam, la OR no mostró diferencias estadísticamente significativas para hipoxia, hipotensión y bradicardia.(21)

Revistas médicas de gastroenterología de otras naciones concluyen que tanto el midazolam como dexmetomidina son adecuados para procedimientos endoscópicos de tubo digestivo alto. Mostrándose la dexmetomidina una buena alternativa para la sedación en pacientes sometidos a EDDA.(17)

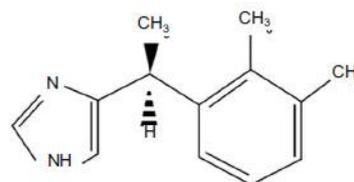


Ilustración 4. Dexmetomidina



No obstante, el uso de la dexmetomidina para procedimientos diagnósticos y terapéuticos es un debate en nuestro país. Puesto que si bien, este fármaco está comercializado en España, su uso está limitado a pacientes intubados en UCI o REA y cómo sedación superficial en tan sólo en algunos hospitales.

En las páginas 22 y 23 del informe para la Comisión de Uso Racional de Medicamento y Productos Sanitarios de Asturias de 2016 se resumen las indicaciones de éste fármaco en España:

-La dexmetomidina está indicada en pacientes adultos en la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) que requieran un nivel de sedación no más profundo que despertarse en respuesta a la estimulación verbal (correspondiente a un grado de 0 a -3 en la Escala de Sedación y Agitación de Richmond (RASS)).(21)-

C. Combinación de fármacos

Las benzodiacepinas son a menudo combinadas con opiáceos dadas las propiedades sedante y amnésica de las benzodiacepinas, y las propiedades analgésicas y antitusiva de los opiáceos. (16)Muy útil en procedimientos de larga duración o en pruebas dolorosas como la colonoscopia. Sin embargo, ésta práctica no está exenta de un mayor riesgo de desaturación y complicaciones cardiorrespiratorias.(7)(8) La dosificación de los fármacos es la misma que la administrada individualmente, procurando administrar primero al mórfico para evitar una sobredosificación.(8)

Indicaciones de la sedación superficial:

Aunque no hay suficiente evidencia sobre el tipo de anestesia específico para cada procedimiento, parece que sí hay una serie de directrices. La sedación consciente suele emplearse en fibrobronoscopias, endoscopias digestivas altas electivas, rectosigmoidoscopias y, en algunas ocasiones, colonoscopias.

En cuanto a las bronoscopias, parece haber aún mayor variabilidad al respecto. No obstante, parece haber cierta predilección por la sedación consciente debido a la mayor respuesta a estímulos del paciente y a la amnesia anterógrada propia de fármacos como el midazolam.

8.2 SEDACIÓN PROFUNDA

El término “sedación profunda” involucra una respuesta intencionada del paciente sólo ante estímulos dolorosos, dónde además puede ser necesario el manejo de la vía aérea.(7)

Propiedades farmacológicas del propofol:

El propofol es un agente hipnótico derivado fenólico sin relación estructural con otros sedantes que provoca la inconsciencia en sólo 30 segundos, pero que



también permite su recuperación en cuestión de minutos y sin efectos residuales sobre el SNC. Esta rapidez de acción se basa en la elevada liposolubilidad de su formulación.(9)(16)

Inicio de acción: 30-40 seg. Duración del efecto: 3-19 min

Entre las ventajas de este fármaco, encontramos que sus propiedades farmacocinéticas apenas cambian en pacientes con enfermedades hepáticas o renales crónicas moderadas. Además, el tiempo de recuperación del enfermo es mucho más rápida que con midazolam y, la depresión respiratoria y de la conciencia que pueda inducir desaparece también con rapidez.(16)(8)

No obstante, a diferencia de las benzodiazepinas, el propofol no tiene antídoto. Por lo que, en caso de depresión respiratoria, será necesario asistirle mediante ambú. Y, aún menos ventajosa es su estrecha ventana terapéutica, traducida en que pequeñas dosis pueden producir disminuciones imprevisibles del nivel de conciencia o de la actividad respiratoria o cardiaca; obligando a un ajuste preciso de la dosis. Además, su farmacocinética se ve muy influenciada por multitud de factores como el consumo de fármacos, tabaco, alcohol, edad, obesidad, etc.(9)(8)

Indicaciones de sedación profunda:

A pesar de que la mayor parte de los pacientes rara vez necesitan otro método de sedación fuera del estándar, existen pacientes con alto riesgo de que dicha sedación consciente fracase. Es por esto que se ha procurado determinar cuáles serían los pacientes difíciles de sedar superficialmente, y por tanto, susceptibles de recibir sedación profunda en su lugar. Entre algunas de las características que debemos presuponer como factor de riesgo encontramos: historia previa de sedación consciente difícil o fallida, uso de benzodiazepinas u opiáceos, tanto prescrita como ilegal, abuso de alcohol y pacientes neuropsiquiátricos. También los ancianos se benefician de la sedación profunda, requiriéndose únicamente el ajuste de dosis según la función renal.(7)

Las características farmacodinámicas y farmacocinéticas (rapidez de acción, grado de sedación más profunda y recuperación más rápida) hacen del propofol un fármaco ideal para su empleo en endoscopia digestiva ya que acortan el acto endoscópico. (6)(5)

La comparación entre las técnicas sedativas empleadas en la CPRE también ha sido objeto de estudio en múltiples revisiones. A partir de una búsqueda en la literatura mundial se han identificado sólo cuatro estudios controlados aleatorizados adecuados para su revisión, con un total de 510 pacientes. Estos documentos compararon el uso de midazolam y meperidina con técnicas de



sedación con propofol para los pacientes sometidos a procedimientos de CPRE. No hubo diferencias significativas en cuanto a la seguridad entre las técnicas de sedación. No hubo muertes en los ensayos y el número de complicaciones graves, como falta de oxígeno (hipoxemia) y presión arterial baja (hipotensión), fue equivalente en ambas técnicas. No hubo diferencias en la satisfacción del paciente entre los grupos. Sin embargo, la recuperación de los pacientes que recibieron propofol fue significativamente mejor que para los que habían recibido midazolam y meperidina para el procedimiento. Este hecho, respaldaría que el propofol sea la opción preferida para estos procedimientos.(2)

Por otro lado, el uso del propofol en broncoscopias es menos frecuente. Resultados de diversos estudios mostraron que la tolerancia del paciente al procedimiento y el nivel de satisfacción percibido por el endoscopista fue similar tanto en los casos en que se utilizó propofol como en los de midazolam. La única diferencia fue que el grupo de propofol se logró una recuperación de la sedación en 30 min, frente a los 90 minutos que supuso el uso del midazolam. (13)

INDICACIONES DE SEDACIÓN PROFUNDA
Relacionadas con las características de los pacientes
<ul style="list-style-type: none"> – Edad pediátrica – Malas experiencias previas – Colonoscopia en pacientes con antecedentes de cirugía abdominal baja, diverticulosis masiva, mujeres de edad avanzada o, cirugía ginecológica previa. – Necesidad de conseguir la máxima inmovilidad del paciente.
Relacionadas con la exploración endoscópica
<ul style="list-style-type: none"> – CPRE y técnicas asociadas – Colonoscopias totales con o sin ileoscopia / colonoscopias terapéuticas. – Gastroscopias prolongadas (p.ej. estudio de esófago de Barrett, estudio de lesiones mucosas con tinción) / gastroscopias en las que se aplique tratamiento invasivo. – Enteroscopia – Procedimientos terapéuticos: escleroterapia, ligadura de varices esofágicas o gástricas; colocación de prótesis a cualquier nivel del tubo digestivo, láser, mucosectomías, gastrostomía percutánea, alcoholización de tumores, etc.

Tabla 3 Indicaciones de sedación profunda (8)



Administración del propofol:

Diferenciaremos dos formas de administración en función de la duración del procedimiento y la complejidad del mismo.

En **exploraciones cortas y poco complejas** (gastroscopia diagnóstica) la sedación se inducirá mediante **bolos repetidos** cada 20-30 segundos. La dosis contenida en el bolo inicial variará desde 40- 60 mg en pacientes jóvenes, sanos, ASA I, hasta dosis de 10-20 mg en pacientes ancianos y debilitados. Todo ello, siempre en función del peso y la edad. A continuación, se van administrando dosis sucesivas de 10-20 mg hasta lograr el cierre espontáneo de ojos en el paciente y, ausencia de respuesta a estímulos verbales.(9)

En **exploraciones más largas** (colonoscopias, gastroscopias terapéuticas) se recomienda administrar el fármaco mediante una **bomba de infusión continua** a un ritmo de 2-8 mg/kg/hora.(9)

Existe otra forma de administración del propofol en combinación con midazolam o remifentanilo denominada **sedación balanceada**. Éste método se basa en la administración de 1-2 mg de midazolam 2 minutos antes de manera que, disminuye los requerimientos de propofol y reduce los efectos hemodinámicos adversos derivados de éste.(9)

Contraindicaciones al uso de propofol

- Alergia al fármaco. Cabe destacar que la presencia de aceite de soja, glicerol y lecitina de huevo en la emulsión de propofol lo hicieron inicialmente desaconsejable. Actualmente existe evidencia de la utilización segura del mismo en casos de alergia al huevo, siempre que no se haya producido anafilaxia.
- Pacientes cardiopatas con baja fracción de eyección
- Pacientes con riesgo de bronco aspiración. (9)



Ilustración 4. Bomba de infusión continua



9. SEDACION EN SITUACIONES ESPECIALES

Embarazo:

A pesar de que la realización de procedimientos endoscópicos en gestantes no es habitual, su práctica no supone, generalmente, riesgo para el feto ni para la madre. No obstante, la sedación empleada durante la endoscopia sí conlleva riesgo hipóxico en el feto. Y por tanto, se deberá administrar la mínima dosis sedativa posible. (20) No obstante, deben ser informadas de todos los riesgos que la endoscopia y la sedación traen consigo, proponiendo un procedimiento electivo siempre que sea posible.

En el Consenso de la Asociación Argentina de Broncoesofagología para la realización de Fibrobroncoscopia se recomienda (cuando sea posible) diferir la FBC hasta el posparto o semana 28 de gestación, realizar la FBC en un centro equipado con obstetricia y neonatología, consulta previa con anestesia y farmacología para utilizar las dosis menores posibles de drogas feto-tóxicas. Es conveniente evitar atropina, diazepam y midazolam y efectuar un procedimiento rápido.(5)

El anestesiólogo deberá asegurar la salud materna y fetal, destacando como riesgos más importantes durante el primer trimestre la utilización de fármacos con posible capacidad teratógena (p.ej. benzodiacepinas). La mayor parte de fármacos (benzodiacepinas, opioides, etc) empleados en sedación atraviesan la barrera placentaria, pudiendo deprimir el SNC fetal. (22).

El propofol es el sedante de elección si tuviese que utilizarse durante el embarazo ya que, a pesar de atravesar la barrera feto-placentaria rápidamente, presenta un metabolismo fetal escaso. Durante la sedación, es fundamental evitar la hipotensión materna para proteger la perfusión placentaria. Siendo necesario el monitoreo y oximetría continua en la paciente y recomendable el monitoreo fetal(5). Así mismo, tras la sedación o anestesia general en este tipo de pacientes, es obligada la realización de una ecografía fetal para comprobar el latido fetal, sobre todo en el primer trimestre de embarazo.

Sedación y lactancia materna:

El comportamiento de los fármacos sedantes en las mujeres lactantes no difiere mucho del presentado en los adultos. Los agentes sedantes habituales pueden ser administrados de forma segura durante la lactancia sin que comporte riesgos especiales para el niño, siempre contemplando algunas recomendaciones:

-Entre los opioides, se prefiere el fentanilo frente a la meperidina. Los niveles de excreción del fentanilo en leche son suficientemente bajos como para no producir efectos farmacológicos, mientras que meperidina se concentra en la leche materna, reduciendo el nivel de alerta del niño e interfiriendo en su alimentación.



-La lactancia debe retrasarse al menos 4 horas después de la administración de midazolam. Y, la leche deberá extraerse y desecharse antes de volver a alimentar al niño.

-La lactancia tras la administración de propofol no debería ser interrumpida puesto que su concentración en leche materna solo alcanza el 0.015% de la plasmática.(9)

Sedación en niños:

En la edad pediátrica, la sedación puede ser una alternativa tan eficaz como la anestesia. La mayoría de procedimientos invasivos realizados en niños precisan sedación para controlar la ansiedad y contener los movimientos, además de evitar el dolor y el malestar.

La premedicación oral con midazolam podría derivar en una más fácil separación de los padres, más fácil canulación de un acceso venoso y menor dosis necesaria de sedantes.

La sedación con propofol en niños es eficaz y segura, siendo preferible su asociación a la premedicación con midazolam. (9)

10. POSTANESTESIA. CRITERIOS DE ALTA

El simple hecho de haber recibido sedo- analgesia, tanto en procesos endoscópicos digestivos como broncoscopicos, obliga al médico que ha llevado la sedación a hacerse responsable de la recuperación y alta del paciente.(8)

Al concluir la exploración, todo paciente que haya recibido sedación moderada o profunda, debe ser monitorizado de igual manera a como lo fue durante ésta. Debe mantenerse vigilado y ser dado de alta cuando:

1. Esté totalmente consciente y responda apropiadamente. Es capaz de estar de pie y caminar sin ayuda.
2. Los signos vitales han regresado a los valores normales previos del paciente durante al menos 30 minutos.
3. El dolor, disconfort, náuseas, vómitos están bajo control aceptable.
4. Exista un acompañante que se haga responsable del transporte a casa y acompañamiento durante las siguientes 24 horas.(16)

El período de observación deberá prolongarse en los pacientes que hayan presentado depresión respiratoria o recibido el antídoto por el riesgo de re-sedación. (8)

Así mismo, debe disponerse de una persona capacitada para el manejo de complicaciones hasta que el paciente recupere las funciones vitales y el nivel de conciencia previos a la exploración.(8)



Por último, se recomienda aplicar sistemas de puntuación como la **Escala de Aldrete** (Tabla 4) para evaluar el estado del paciente y documentar la pertinencia del alta (puntuación igual o superior a 9).

Características		Puntuación
Actividad	- Mueve 4 extremidades voluntariamente o ante órdenes	2
	- Mueve 2 extremidades voluntariamente o ante órdenes	1
	- Incapaz de mover extremidades	0
Respiración	- Respira profundamente y tose libremente	2
	- Disnea o limitación respiratoria	1
	- Apnea	0
Circulación	- P.A \leq 20% del valor preanestésico	2
	- P.A 20-49% del valor preanestésico	1
	- P.A \geq 50% del valor preanestésico	0
Conciencia	- Completamente despierto	2
	- Responde a la llamada	1
	- No responde	0
Saturación arterial de oxígeno	- Mantiene SaO ₂ > 92% con aire ambiente	2
	- Necesita oxígeno para mantener SaO ₂ > 90%	1
	- SaO ₂ < 90% con oxígeno	0

Tabla 4 Escala Aldrete (8)



11. COMPLICACIONES DERIVADAS DE LA SEDACIÓN. ANTÍDOTOS.

En general, las cifras relativas de riesgos son bajas, pero los valores absolutos pueden juzgarse altos si se tienen en cuenta el gran número de procedimientos que se realizan a diario en todo el mundo.(23)

La mayor parte de las sedaciones suelen desarrollarse sin complicaciones y, la mayoría de ellas, pueden prevenirse mediante una monitorización cuidadosa del nivel de sedación. La mayoría de los efectos adversos imputables al uso de la sedación y/o analgesia tienen que ver con problemas cardiovasculares o ventilatorios.(14) Estas son también más habituales en pacientes con comorbilidad asociada. (9)

Hipoxemia

La hipoxemia, definida como la desaturación de oxígeno $<90\%$, es la complicación más común. Probablemente sea más frecuente de lo que se cree, ya que en numerosas ocasiones no se registra. Su incidencia varía de un 4-50%. (9)

La mayoría de las desaturaciones son transitorias y se resuelven aumentando el O_2 vía nasal o faríngea, con mascarilla de alto flujo para elevar la FiO_2 o bien, mediante ventilación con presión positiva no invasiva o, junto con maniobras de desobstrucción de la vía aérea.

El riesgo de hipoxemia aumenta al asociar benzodiazepinas con opiáceos (9), en pacientes con enfermedad pulmonar previa, hemorragia activa y en procedimientos prolongados como la CPRE (donde, como se ha citado anteriormente, se recomienda el uso de oxígeno suplementario).(7)

Aspiración

A pesar de ser poco frecuente, existe un riesgo aumentado en situaciones de inestabilidad, como ocurre en hemorragias importantes.(7) Es en estos casos donde se recomienda aislar la vía aérea mediante intubación antes de iniciar la endoscópica.(9)(14)

Hipotensión

Aparece con mayor frecuencia en los casos en que se asocian sedantes y analgésicos. Se define por una tensión arterial máxima < 90 mm Hg(9) También se ve asociada a la presencia de reflejos vasovagales.(14) El manejo habitual de esta situación se basa en la administración de fluidoterapia i.v y fármacos vasoconstrictores.



Arritmias

La mayoría de las arritmias registradas durante las sedaciones son taquicardias sinusales posiblemente relacionadas con los estímulos propios del procedimiento. No obstante, pueden aparecer otras como, extrasístoles o bradicardia, clínicamente más relevantes. En caso de bradicardia, administraremos atropina i.v (0.5 mg hasta un máximo de 2-3 mg).(9)

Flebitis

La aparición de inflamación venosa es otra complicación poco frecuente. Se correlaciona con la administración de diazepam en venas de pequeño calibre o por irritación del propofol sobre la pared venosa.(9)

Infecciones

Una complicación extremadamente infrecuente durante las sedaciones pero potencialmente grave, es la transmisión de infecciones bacterianas, micóticas o víricas (como el virus de la hepatitis C) por el uso de envases multidosis y la contaminación del propofol.(9)

11.1 ANTÍDOTOS

Recordemos también la posibilidad de revertir el efecto de las benzodicepinas y/ u opiáceos con sus respectivos antídotos: flumazenil y/o naloxona. No pudiendo revertirse con el uso del propofol puesto que no cuenta con un antagonista farmacológico.

No obstante, debe recordarse que la reversión rápida de los efectos de los opiodes por el uso de naloxona puede desencadenar ansiedad, taquicardia, hipertensión e incluso edema pulmonar. Además, 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, la aplicación de rutina de estos antídotos son desaprobados por la mayoría de profesionales.(16)

Recordemos que la Dexmetomidina también cuenta con un antídoto llamado atipamezol. Éste se comercializa bajo el nombre de Antisedan® y es un potente antagonista alfa-2.



12. CONCLUSIONES

El éxito de una buena sedación durante un proceso endoscópico se ve reflejado, por un lado, en la capacidad del paciente para soportar la intervención, y por otro, en la habilidad del anestesiólogo para que el endoscopista pueda llevarla a cabo de forma segura y sin complicaciones.

Es esencial, para evitar problemas que puedan afectar al acto anestésico y detectar una posible vía aérea difícil, realizar una detallada historia clínica del paciente. Contamos con escalas y clasificaciones como la de *Mallampati* o *Cormack Lehane* para ello. Esto junto con una monitorización continua y meticulosa, tanto durante como después de la intervención, permitirá prevenir eventuales complicaciones, sobre todo en aquellos pacientes con numerosas patologías de base o, en aquellas intervenciones calificadas como “complejas”.

El empleo de sedación, tanto consciente como profunda, durante procedimientos endoscópicos está ampliamente extendido en el ámbito sanitario, ya sea con fines terapéuticos o simplemente diagnósticos. La combinación de midazolam junto con un opioide constituye la fórmula estándar empleada en la sedación superficial. El midazolam es la benzodacepina de elección su menor duración de la acción y mejor perfil farmacocinético en comparación con el diazepam. Entre los fármacos opioides, los más empleados son el fentanilo y remifentanilo por su capacidad de recuperación más rápida. Por el contrario, el propofol es considerado el fármaco de elección en sedaciones profundas.

Las indicaciones para cada tipo de sedación no están claras, aunque existe cierta predilección por una u otra en función del tipo de endoscopia y/ o la duración de la misma. Así mismo, se tendrá en cuenta la edad del paciente. Prefiriéndose la sedación profunda en edades extremas debido a su mayor agitación durante el procedimiento y menor tolerancia a los mismos.

Por último, todo paciente que haya recibido sedo-analgésia, en cualquier de sus modalidades, deberá ser vigilado por el anestesista que haya llevado a cabo el acto anestésico, siendo responsable de la recuperación y alta de dicho paciente. La *Escala de Aldrete* evalúa, mediante un sistema de puntos, el estado del paciente y la posibilidad de alta hospitalaria.

*M*allenka Jiménez Cremers



13. BIBLIOGRAFÍA

1. Perel A. Non-anaesthesiologists should not be allowed to administer propofol for procedural sedation: A Consensus Statement of 21 European national societies of Anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol*. 2011;
2. Técnicas sedativas para la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012 [citado 23 de abril de 2018];(6). Disponible en: <http://www.bibliotecacochrane.com/control.php?URL=/PDF-ES/CD007274.PDF>
3. Dra. Neyra Gómez-Ríos,* Dr. M Fernando Rodríguez-Ortega,** Dr. Alfarabi Rojas-Sánchez ***, Dr. Juan C Alonso-Mercado,** Dr. Julio Pérez-Bustamante **, Dr. Antonio Jaymes-Nuñez ** Dr. Carlos Vargas-Trujillo****. Anestesia para endoscopia digestiva en el paciente cardiópata isquémico. [citado 15 de abril de 2018]; Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2013/cma134c.pdf>
4. Crespo EL, Morano JS, Michavila IA. 10 Broncoscopia diagnóstica. Requisitos, sedación y técnicas. :125-35.
5. Presidente AABE César Sáenz CB. Consenso de la Asociación Argentina de Broncoesofagología para la realización de Fibrobroncoscopia Asociación Argentina de Broncoesofagología. *Rev Am Med Respir Rev Am Med Resp [Internet]*. 2009 [citado 28 de febrero de 2018];9(9):196-209. Disponible en: http://www.ramr.org/articulos/volumen_9_numero_4/articulo_especial/articulo_especial_guia_de_la_asociacion_argentina_de_broncoesofagologia.pdf
6. J. Pérez Izquierdo. Nuevas técnicas de estadificación del cáncer de pulmón: ecoendoscopia (EBUS). 2009 [citado 23 de febrero de 2018];12(1):51-4. Disponible en: https://www.revistadepatologiaspiratoria.org/descargas/pr_12-s1_51-54.pdf
7. Bravo D, Mosqueira L, Miller C. ARTÍCULO DE ACTUALIZACIÓN Sedación en la endoscopia digestiva. *Cuad Cir [Internet]*. 2008 [citado 14 de febrero de 2018];22:43-9. Disponible en: <http://mingaonline.uach.cl/pdf/cuadcir/v22n1/art07.pdf>
8. Simón MA, Bordas JM, Campo R, González-Huix F, Igea F, Monés J. Documento de consenso de la Asociación Española de Gastroenterología sobre sedoanalgesia en la endoscopia digestiva. *Gastroenterol Hepatol [Internet]*. marzo de 2006 [citado 20 de febrero de 2018];29(3):131-49. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0210570506716193>
9. Igea F, Casellas JA, González-Huix F, Gómez-Oliva C, Baudet JS, Cacho G, et al. Sedación en endoscopia digestiva. Guía de práctica clínica de la



- Sociedad Española de Endoscopia Digestiva. Rev esp enfeRm dig [Internet]. 2014 [citado 20 de febrero de 2018];106(3):195-211. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/diges/v106n3/es_especial.pdf
10. Actualización 2017 Guías prácticas para el ayuno preoperatorio. ¿Alguna novedad? - AnestesiaR [Internet]. [citado 22 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://anestesiario.org/2017/actualizacion-2017-gui-as-practicas-para-el-ayuno-preoperatorio-alguna-novedad/>
 11. Valoración preoperatoria de la Vía aérea difícil ¿Hay algo nuevo? [Internet]. [citado 23 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://anestesiario.org/2015/valoracion-preoperatoria-de-la-via-aerea-dificil-hay-algo-nuevo/>
 12. DISTANCIA TIROMENTONIANA. [citado 23 de febrero de 2018]; Disponible en: <http://files.sld.cu/anestesiologia/files/2011/10/valoracionvadcast.pdf>
 13. Nueva Guía de Recomendaciones para la Monitorización en Anestesia | Diagnostrum [Internet]. [citado 20 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://blog.diagnostrum.com/2015/12/28/nueva-guia-de-recomendaciones-para-la-monitorizacion-en-anestesia/>
 14. Trabajo YGDE. Sedación en procedimientos y situaciones especiales. 2015;107-14.
 15. Index E. Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by. 2002;(4):1004-17.
 16. J.Frandes Aldeyturriaga, P.Navío Martín MAP. Guía Neumomadrid para sedación en broncoscopia. Rev Patol Respir [Internet]. 2010 [citado 28 de febrero de 2018];13:19. Disponible en: https://www.revistadepatologiarespiratoria.org/descargas/pr_13-s1_14-19.pdf
 17. Vázquez-Reta J, Jiménez Ferrer M, Colunga-Sánchez A, Pizarro-Chávez S, Vázquez-Guerrero A, Vázquez-Guerrero A. Revista de gastroenterología de México [Internet]. Vol. 76, Revista de Gastroenterología de México. Asociación Mexicana de Gastroenterología; 1997 [citado 15 de abril de 2018]. 13-18 p. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es/midazolam-versus-dexmedetomidina-sedacion-procedimientos/articulo/X0375090611023539/>
 18. Goudra BG, Singh PM. Propofol alternatives in gastrointestinal endoscopy anesthesia. Saudi J Anaesth [Internet]. octubre de 2014 [citado 14 de mayo de 2018];8(4):540-5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25422614>
 19. Linares Gil María José. Sedaciones monitorizadas. [citado 14 de mayo de 2018];43-53. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/anestesiologia/capitol06.pdf>
 20. Triantafillidis JK, Merikas E, Nikolakis D, Papalois AE. Sedation in



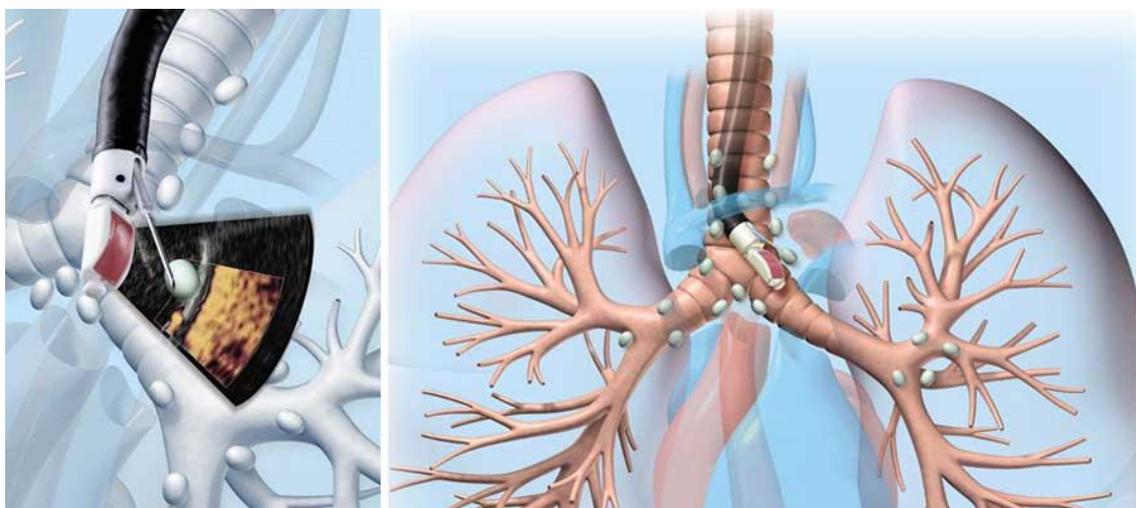
- gastrointestinal endoscopy: current issues. World J Gastroenterol [Internet]. 28 de enero de 2013 [citado 21 de febrero de 2018];19(4):463-81. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23382625>
21. Rigueira García, AL; Macía L. Dexmetomidina. Informe para la Comisión de Uso Racional de Medicamento y Productos Sanitarios de Asturias. 2016 [citado 15 de abril de 2018]; Disponible en: http://gruposedetrabajo.sefh.es/genesis/genesis/Documents/Dexmedetomidina_CURMP_15_09_2016.pdf
 22. Torres Morera LM, Aguilar Sánchez JL. Tratado de anestesia y reanimación [Internet]. Arán Ediciones; 2001 [citado 10 de mayo de 2018]. Disponible en: [https://books.google.es/books?id=W3eIk22N_soC&pg=PA1346&lpg=PA1346&dq=ISBN+\(+tomo+II\)+84-86725-84-4&source=bl&ots=P9fOcopEMF&sig=XFtMGW1MRwj4_B5pE05M_yQoUTM&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiqjOXaovvaAhXCCywKHen1BVwQ6AEIJzAA#v=onepage&q=ISBN \(tomo II\) 84-86725-84-4](https://books.google.es/books?id=W3eIk22N_soC&pg=PA1346&lpg=PA1346&dq=ISBN+(+tomo+II)+84-86725-84-4&source=bl&ots=P9fOcopEMF&sig=XFtMGW1MRwj4_B5pE05M_yQoUTM&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiqjOXaovvaAhXCCywKHen1BVwQ6AEIJzAA#v=onepage&q=ISBN%20(tomo%20II)%2084-86725-84-4)
 23. Lopierre ER. Controversias en Gastroenterología. [citado 28 de febrero de 2018]; Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v26n2/v26n2a07.pdf>



ANEXO

Fármaco	Efecto	Inicio acción	Duración del efecto
Midazolam	Sedación, amnesia ansiolítico.	1-2 min	20-60 min
Diazepam	Sedación, amnesia, ansiolítico.	3-4 min	1-6 horas
Meperidina	Sedación, analgesia	5 min	1-3 horas
Fentanilo	Sedación, analgesia	1-2 min	30-60 min
Remifentanilo	Sedación, analgesia	1-2 min	2-3 min
Dexmetomidina	Sedación, analgesia	8-10 min	1-3 horas
Flumazenilo	Antagonista benzodiazepinas	1-2 min	10-120 min
Naloxona	Antagonista opiáceos	1-2 min	20-60 min
Atipamezol (Antisedan®).	Antagonista alfa-2 de la dexmetomidina	3-4 min	

Anexo 1. Fármacos utilizados en sedación consciente



Anexo 2 EBUS: Endobronchial Ultrasound