

Trabajo Fin de Grado
Curso Académico 2016-2017

SEDACIÓN EN ENDOSCOPIAS DIGESTIVAS Y RESPIRATORIAS

**SEDATION IN DIGESTIVE AND RESPIRATORY
ENDOSCOPIES**

Autor: Antonio Guerrero de los Reyes

Directora: Dra. Ana María Pascual Bellosta



Universidad
Zaragoza

Facultad de Medicina

**Departamento de Cirugía,
Obstetricia y Ginecología**

ÍNDICE

RESUMEN/ ABSTRACT	1
PALABRAS CLAVE/ KEYWORDS	1
INTRODUCCIÓN	2
- Tipos de endoscopias	2
MATERIAL Y MÉTODOS	3
JUSTIFICACIÓN DE LA SEDACIÓN EN EL PROCESO ENDOSCÓPICO	3
PREANESTESIA	4
- Anamnesis e historia clínica.....	4
- Exploración física general y anestésica.....	5
- Pruebas complementarias.....	6
- Valoración del riesgo perioperatorio global: Clasificación ASA-PS	6
- Planificación de la anestesia.....	7
- Consentimiento informado y otros requerimientos	10
ANESTESIA	10
Monitorización perianestésica	10
Niveles de sedación	11
Sedación consciente	11
- Fármacos	11
- Esquemas de administración e indicaciones	14
- Anestesia tópica	14
Sedación profunda	14
- Fármacos	14
- Formas de administración e indicaciones.....	15
- Contraindicaciones	16
Sedación en situaciones especiales	16
- Sedación durante el embarazo.....	16
- Sedación y lactancia materna	16
- Sedación en niños.....	16
Complicaciones de la sedación	17
POSTANESTESIA	18
- Vigilancia y cuidados postanestésicos	18
- Criterios de alta	18
CONCLUSIONES	19
BIBLIOGRAFÍA	21

RESUMEN

En una medicina cada vez más concienciada con el screening y el diagnóstico precoz de las diferentes patologías, la importancia de pruebas diagnósticas como las endoscopias digestivas y respiratorias está en alza; y con ella la de la sedación. Las molestias y el disconfort inherentes a estos procedimientos han hecho que la administración de sedación sea vital. A pesar de sus múltiples beneficios, la sedación no está exenta de complicaciones. Si bien estas complicaciones son menores y no justifican la negativa a la sedación, estas exigirán la realización de una anamnesis y exploración exhaustivas; así como la vigilancia y monitorización del paciente durante y después del procedimiento.

En cuanto a la anestesia, en este tipo de procedimientos utilizaremos dos tipos de sedación: la sedación consciente basada en el uso de benzodiacepinas y opioides, y dexmedetomidina en los últimos años; y profunda, centrada en el propofol y su asociación con alguno de los fármacos anteriores. Aunque no hay unas indicaciones claras para cada tipo de sedación, sí es cierto que hay una serie de tendencias las cuales hemos intentado reunir en esta revisión.

ABSTRACT

Actual medicine is more and more concerned about the screening and the early diagnosis of the different illnesses. This has produced an increase of the importance of digestive and respiratory endoscopies just like sedation. The discomfort typical of them has made sedation administration crucial in these procedures. Although it has lots of benefits, it has some complications too. However, this complications are minor and don't justify not to sedate the patient during the procedure; although they entail exhaustive anamnesis and examinations, just like the vigilance and monitoring of the patient during and after the procedure.

Talking about the anaesthetics, in this procedures we'll use two kinds of sedation: conscious sedation, based in benzodiazepines and opioids administration, just like dexmedetomidine in the last few years; and deep sedation, focussed in propofol and its combination with the previously quoted anaesthetics. Although there are no clear indications for each kind of sedation, it's true that there are some preferences that we have tried to gather in this review.

PALABRAS CLAVE

Endoscopia

Desaturación

BIS

Sedación consciente

Sedación profunda

URPA

KEYWORDS

Endoscopy

Desaturation

BIS

Conscious sedation

Deep Sedation

PACU

INTRODUCCIÓN

Como consecuencia de la instauración de una medicina cada vez más concienciada con el screening, y el diagnóstico precoz y exhaustivo de las diferentes patologías; se ha producido un aumento en la relevancia y utilización de los diferentes procedimientos endoscópicos.

Las endoscopias son herramientas diagnósticas, generalmente poco invasivas, que permiten al facultativo tener acceso a ciertas áreas corporales, a las que no podría acceder de otra forma, para su evaluación y estudio. A pesar de ser técnicas mínimamente invasivas, éstas no están exentas de una serie de efectos perjudiciales tales como el dolor, y la ansiedad experimentadas por el paciente durante las mismas; ahí es donde entra en juego la sedación.

El empleo de sedación durante dichos procedimientos ha ido en aumento en relación al auge de los mismos. La sedación de los pacientes sometidos a los diferentes tipos de endoscopias ha conseguido disminuir la ansiedad y las molestias inherentes a las mismas; mejorando así su satisfacción y tolerancia, y aumentando a su vez el número de intervenciones completadas exitosamente¹.

El principal objetivo de esta revisión es el de repasar todos los aspectos que rodean al acto de la sedación; así como reunir la mayor evidencia posible respecto a las pautas, cuidados y fármacos empleados en la misma.

Tipos de endoscopias

Antes de centrarnos en el proceso de la sedación y en los diferentes aspectos del mismo; consideramos fundamental hacer un pequeño recordatorio de los principales tipos de endoscopias digestivas y respiratorias susceptibles de la misma.

- **Endoscopias digestivas**

Aunque hay más tipos de endoscopias digestivas; a continuación serán enumeradas las principales, clasificadas según el área explorada [Tabla 1].

Procedimiento	Área explorada	Acceso
Endoscopia digestiva alta <ul style="list-style-type: none">• <u>Esofagogastroduodenoscopia</u>• <u>Enteroscopia</u>	Esófago, estómago y duodeno Intestino delgado	Boca Boca o ano
Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE)	Vías biliares	Boca
Endoscopia digestiva baja <ul style="list-style-type: none">• <u>Colonoscopia</u>• <u>Rectosigmoidoscopia</u>	Porción terminal de intestino delgado e intestino grueso Colon sigmoide y recto	Ano Ano

Tabla 1. Clasificación de las endoscopias digestivas².

A todas estas modalidades citadas anteriormente habría que sumar la ecoendoscopia; un procedimiento muy útil en el diagnóstico de la patología digestiva en el que la videoendoscopia es complementada por la ecografía.

- **Endoscopias respiratorias**

La endoscopia respiratoria más susceptible de sedación será la broncoscopia. Por ello, dentro de este apartado nos centremos en detallar sus peculiaridades y explicar las diferencias entre sus principales subtipos [Tabla 2].

Tipo de broncoscopia	Región explorada	Acceso	Aspectos diferenciales
Convencional <ul style="list-style-type: none"> • <u>Flexible</u> • <u>Rígida</u> 	Tráquea y árbol bronquial	Nariz o boca	El <u>BF</u> mejora con respecto al <u>BR</u> que ofrece una mejor visión del árbol traqueobronquial, permite eludir la anestesia general, y es más fácil de manejar
Ecobroncoscopia (EBUS) <ul style="list-style-type: none"> • <u>Sectorial o lineal</u> • <u>Radial</u> 	Tráquea, árbol bronquial y estructuras adyacentes	Nariz o boca	La EBUS sectorial permite la punción/aspiración en tiempo real guiada por ultrasonidos

Tabla 2. Clasificación de las broncoscopias³.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de esta revisión sobre la sedación en endoscopias digestivas y respiratorias se realizaron múltiples búsquedas bibliográficas en bases de datos como PubMed, Medline, Scielo, Scopus, UpToDate o Google Académico. La búsqueda se realizó bajo los descriptores <<sedación endoscopias>>, <<sedación endoscopias digestivas>> y <<sedación broncoscopias>>, y sus correspondientes traducciones al inglés. Además, los resultados se limitaron a los últimos diez años (desde 2007 a 2017). Se despreciaron algunos artículos al no ajustarse a los aspectos abordados en la revisión; seleccionando 12 artículos de los 19 preseleccionados inicialmente. Finalmente, se incluyeron guías y protocolos de diversas sociedades médicas cuya consulta resultó fundamental para la realización del mismo.

JUSTIFICACIÓN DE LA SEDACIÓN

Como vimos con anterioridad, las endoscopias digestivas y respiratorias son herramientas diagnósticas y terapéuticas en alza que no están exentas de efectos perjudiciales. Uno de los principales inconvenientes de estos procedimientos es la ansiedad que genera en el paciente desde su paso por la consulta de Anestesia; siendo paradójicamente proporcional al volumen de información recibido⁴. La otra gran dificultad planteada por dichos procedimientos es el disconfort que produce en los pacientes sometidos a los mismos.

Más allá de su propia significación, estos efectos perjudiciales implican una disminución de la satisfacción y tolerancia del procedimiento, dificultando así tanto su finalización como una presumible futura repetición; con las consecuencias sobre el diagnóstico y seguimiento que esto conlleva^{1,4}. Aquí es donde entra en juego la sedación.

El empleo de sedación durante la realización de endoscopias se ha extendido durante los últimos años; no solo por el incremento de las mismas, sino por los beneficios que reporta su uso. La sedación ha demostrado disminuir la ansiedad, las molestias, y otros efectos perjudiciales inherentes a dichas exploraciones como la tos o la agitación; aumentando la satisfacción del paciente, con las ventajas que ello conlleva⁴. No solo se completan más exploraciones, sino que los pacientes están dispuestos a volver a someterse a ellas en caso de precisarse. Otros puntos a favor de la sedación son la disminución de la duración de las endoscopias o la posibilidad de mejorar la docencia⁴.

Sin embargo, la sedación tampoco está exenta de complicaciones; siendo la responsable de la aparición de la mitad de las mismas en las broncoscopias en las que se emplea⁴. Las principales complicaciones atribuidas al empleo de sedación son la hipotensión, la desaturación, la bradicardia y la aparición de arritmias^{1,4,5}. Otros puntos en contra de la administración de sedación son que ésta hace que se precise un mayor tiempo de recuperación, alargándose así la duración del procedimiento; o la imposibilidad de cooperación del paciente, incapaz de alertar al anestesiólogo en caso de dolor⁴.

A pesar de estos argumentos en contra, el empleo de sedación se está extendiendo por diversos motivos. En primer lugar, las complicaciones atribuidas al uso de la misma son complicaciones menores, que sólo exigen la presencia de un anestesista con los conocimientos de farmacología y reanimación pertinentes; no justificando en ningún caso el cese de su utilización^{1,4}. En segundo lugar, la sedación reduce la duración global del proceso ya que, aunque es cierto que lleva implícito un mayor tiempo de recuperación; también lo es que al reducir las molestias se completan más intervenciones, reduciendo el número de repeticiones necesarias.

Por todo esto, la discusión ya no se centra en sí ésta debe administrarse o no, sino en el tipo de sedación que daremos en función del paciente y el procedimiento endoscópico al que se someta.

PREANESTESIA

Como hemos visto con anterioridad, la sedación es un proceso realmente útil no exento de complicaciones; por tanto, es fundamental una correcta preparación del paciente y el entorno para que de este se obtengan los mejores resultados posibles. A continuación se explicarán de una forma resumida los principales aspectos y requisitos que deberán preceder a la sedación.

Anamnesis e historia clínica

Antes de someterse a la sedación y al procedimiento endoscópico pertinente, el anestesiólogo encargado de la misma deberá realizar una entrevista clínica completa y exhaustiva para conocer aspectos importantes de la historia clínica del paciente:

- Enfermedad actual y antecedentes patológicos de interés.
- Medicamentos habituales, prescritos y de venta sin receta, que pudiesen alterar o interferir en el proceso normal de la sedación. Habrá que hacer especial hincapié en las dosis y pautas de los mismos.

- Alergias medicamentosas, y no medicamentosas, tanto conocidas como intuitas. No sólo importa el desencadenante, sino las características de la respuesta a dicha exposición.
- Presencia de hábitos perjudiciales para la salud tales como el consumo de tabaco (en paquetes-año), alcohol, sustancias estupefacientes y tóxicos de cualquier índole.
- Cantidad de ejercicio o actividad realizada en el trabajo en equivalentes metabólicos de la tarea (MET).
- En mujeres en edad fértil es conveniente preguntar acerca de la fecha de la última regla y la probabilidad de estar embarazadas.
- Antecedentes de intervenciones quirúrgicas o endoscópicas que precisasen el empleo de anestesia. En caso de presentarlos, resultaría adecuado revisar el registro anestésico más reciente.
- Antecedentes familiares de problemas durante la sedación^{6,8}.

Exploración física general y anestésica

Además de requerir una exhaustiva entrevista clínica, el proceso de la sedación exige la realización de una exploración física similar al del resto de especialidades médicas; y una específica anestésica.

- **Exploración física general**

Este examen físico general, común al de otras disciplinas médicas, incluye:

- Medición de constantes vitales tales como tensión arterial (TA); frecuencia cardíaca (FC) y respiratoria; saturación de oxígeno; altura, peso e índice de masa corporal (IMC).
- Auscultación cardiorrespiratoria.
- Inspección de extremidades, de la vascularización de las mismas y de la facilidad o dificultad de realizar un acceso venoso.
- Exploración neurológica básica^{6,8}.

- **Exploración física anestésica**

Como parte de la exploración física específica de Anestesia incluiremos aquellas escalas que nos indiquen el estado de la vía aérea y cuantifiquen la dificultad de intubación de la misma. El score más empleado en la práctica clínica es el de Mallampati, el cual veremos a continuación [Tabla 3].

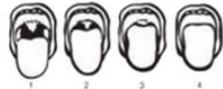
	Técnica	Clasificación	
Escala de Mallampati	Paciente sedente, con la cabeza en extensión completa, efectuando fonación y con la lengua fuera de la boca	Clase I: visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos Clase II: visibilidad de paladar blando y úvula Clase III: visibilidad del paladar blando y base de la úvula Clase IV: imposibilidad para ver paladar blando	Mallampati (Modificada por Samssoon y Young) 

Tabla 3. Escala de Mallampati⁷.

Aunque la escala más empleada en este sentido es la de Mallampati, existen otras muchas escalas las cuales veremos reflejadas en el siguiente gráfico [Tabla 4].

Técnica	Clasificación	
Escala Patil-Aldrete (distancia tiromentoniana) Paciente sedente, cabeza extendida y boca cerrada. Se valora la distancia entre el cartilago tiroides (escotadura superior) y el borde inferior del mentón	Clase I: > 6.5 cm (laringoscopia e intubación endotraqueal sin dificultad) Clase II: 6 a 6.5 cm (laringoscopia e intubación con cierto grado de dificultad) Clase III: < 6 cm (laringoscopia e intubación muy difíciles)	Escala de Patil-Aldrete (distancia tiromentoniana-DTM)
Distancia esternomentoniana Paciente sedente, cabeza en completa extensión y boca cerrada. Se valora la longitud de una línea recta que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón	Clase I: > 13 cm Clase II: 12 a 13 cm Clase III: 11 a 12 cm Clase IV: < 11 cm	Distancia esternomentoniana
Clasificación de Cormack-Lehane Realizar laringoscopia directa. Se valora el grado de dificultad para lograr una intubación endotraqueal, según las estructuras anatómicas que se visualicen	Grado I: se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil) Grado II: solo se observa la comisura o mitad superior del anillo glótico (difícil) Grado III: solo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico (muy difícil) Grado IV: imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación solo posible con técnicas especiales)	Clasificación de Cormack-Lehane Grado I Grado II Grado III Grado IV

Tabla 4. Escalas de valoración de vía aérea difícil⁷.

Pruebas complementarias

Dentro del conjunto de pruebas complementarias que solicitaremos al paciente de cara a la sedación incluiremos: bioquímica y hemograma completo; Electrocardiograma (ECG); y pruebas de imagen en relación al tipo de endoscopia a realizar.

En el caso de la broncoscopia será imprescindible la realización de una radiografía o un TAC de tórax. Así mismo, se deberán incluir una gasometría arterial y pruebas de función pulmonar en caso de que el paciente presenta una alteración importante de la misma³.

Por otro lado, no parece precisa la realización de pruebas complementarias específicas en el caso de las endoscopias digestivas⁹.

Valoración del riesgo preoperatorio: Clasificación ASA-PS⁸

Otro aspecto fundamental del preoperatorio es la determinación por parte del anestesiólogo de la viabilidad de la intervención y la consiguiente administración de anestesia en función de una serie de variables.

La clasificación más frecuentemente empleada para valorar el riesgo perioperatorio global es la clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologists (ASA-PS)⁸. A la derecha se incluye una tabla con las diferentes categorías que la componen [Tabla 5].

TABLA 38-13 CLASIFICACIÓN DEL ESTADO FÍSICO DE LA AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS	
Categoría*	Definición
ASA-PS 1	Un paciente normal, sano
ASA-PS 2	Un paciente con una enfermedad sistémica leve
ASA-PS 3	Un paciente con una enfermedad sistémica grave
ASA-PS 4	Un paciente con una enfermedad sistémica grave que supone una amenaza constante para su vida
ASA-PS 5	Un paciente moribundo del que no se espera que sobreviva sin la intervención
ASA-PS 6	Un paciente con muerte cerebral declarada cuyos órganos se están extrayendo para fines de donación

*Si a cualquiera de las categorías de la clasificación se añade una «E», indicará cirugía de urgencia (emergency).
 ASA-PS, estado físico (physical status) de la American Society of Anesthesiologists.

Tabla 5. Clasificación ASA-PS⁸.

Esta clasificación determina el riesgo preoperatorio global en función del estado médico del paciente; despreciando los riesgos derivados de la intervención a realizar. A pesar de esto, se ha demostrado una correlación entre sus puntuaciones y la aparición de mortalidad y complicaciones postoperatorias que justifica su empleo⁸.

Planificación de la anestesia

Una vez evaluada la situación médica del paciente que se someterá a la endoscopia y consiguiente sedación, nos dispondremos a configurar todos aquellos pequeños aspectos que la rodearán.

- **Medicación preoperatoria**

Uno de los aspectos importantes a decidir antes de la intervención es qué hacer con la medicación que tomaba el paciente. Habrá algunos fármacos que, por su perfil de acción o sus interacciones, deberán ser suprimidos; mientras que en otros casos bastará con sustituirlos, e incluso mantenerlos.

- **Antihipertensivos**

En el caso de los antihipertensivos la tendencia es a mantenerlos. Un buen ejemplo son los β -bloqueantes y α -agonistas, cuya supresión se asocia a la aparición de una hipertensión de rebote.

Sin embargo, en pacientes con intolerancia a la hipotensión se puede barajar la posibilidad de retirar los IECA o ARA-II de 12 a 24 horas antes de la intervención, sobre todo si esta la favorece o si se asocian a diuréticos. Estos fármacos son responsables de importantes hipotensiones que no responden a líquidos ni vasopresores típicos, aunque sí lo hacen a la administración vasopresina⁸.

- **Antiarrítmicos**

La digoxina y el resto de antiarrítmicos también suelen mantenerse debido a los efectos beneficiosos de su empleo y a las consecuencias negativas de su cese.

- **Diuréticos**

Al contrario que los grupos farmacológicos anteriores, los diuréticos suelen interrumpirse, presentando dos grandes excepciones: las tiazidas empleadas en el tratamiento de la hipertensión; y los diuréticos del asa en pacientes con gran sobrecarga de volumen, insuficiencia cardiaca grave o ascitis sometidos a procedimientos menores.

- **Antiagregantes y anticoagulantes**

Se trata del espectro de fármacos en el que hay menos consenso. En términos generales, los AINE se suspenden 24-72 horas antes de la realización del procedimiento; exceptuando a los inhibidores de la COX-2, que podrían mantenerse durante el mismo⁸. Por el contrario, otros antiagregantes como el clopidogrel deberán suspenderse 7 días antes de la intervención, pudiendo sustituirse por 100mg/día de AAS³.

En cuanto a los anticoagulantes, la supresión de la heparina podrá demorarse hasta el mismo día de la intervención. Por su parte, los dicumarínicos tendrán que suspenderse, y ser sustituidos por heparina de bajo peso molecular, 48 horas antes de la misma, en pacientes con alto riesgo de trombosis o antecedente de trombosis venosa en los 3 últimos meses. Finalmente, los nuevos anticoagulantes orales se suspenderán con 24 horas de margen³.

- **Insulina y antidiabéticos orales**

El empleo de insulina también está sujeto a modificaciones de cara a la administración de anestesia. Los pacientes tratados con insulina de acción corta deberán suprimirla durante el ayuno; mientras que aquellos que tengan bombas subcutáneas de infusión continua deberán disminuir su velocidad de infusión. La reducción aconsejable en un diabético tipo 1 es de 1/3 a un 1/2 de su dosis matutina habitual; los tipo 2, sin embargo, tendrán la posibilidad de reducirla a la mitad o no hacerlo si así lo desean⁸.

En cuanto al manejo de los principales diabéticos orales, la metformina sólo sería interrumpida en caso de alto riesgo de daño renal o hepático agudo; mientras que las sulfonilureas deberán retirarse el día antes de la misma. Por último, hipoglucemiantes orales como la acarbosa o la pioglitazona se mantendrán el día de la intervención, excepto si esta es de corta duración.

- **Corticoides**

Los pacientes con tratamientos corticoides prolongados deberán mantenerlo el día de la intervención; e incluso añadir una dosis adicional durante la intervención para impedir la aparición de una insuficiencia suprarrenal asociada a estrés. Esta posibilidad comienza a existir a partir de dosis diarias de 5-20 mg/día⁸.

- **Estrógenos y anticonceptivos orales**

Los tratamientos hormonales con estrógenos deberán suspenderse un mes antes de la intervención para evitar la aparición de procesos tromboembólicos. Por otro lado, los anticonceptivos orales se mantendrán en su gran mayoría debido a su bajo contenido en estrógenos.

- **Psicofármacos**

La tendencia en el caso de los psicofármacos es hacia su mantenimiento debido a los beneficios que esto reporta sobre el paciente intervenido.

- **Periodo de ayuno**

La realización de endoscopias requiere un periodo de ayuno perioperatorio motivado fundamentalmente por posibilidad de que se produzca la aspiración pulmonar de las sustancias ingeridas. La ingesta de líquidos estará permitida hasta 2 horas antes del procedimiento; siendo más importante el volumen ingerido del mismo que el tipo^{3,8}.

Por otro lado, el periodo de ayuno tras la incorporación de sólidos deberá ser mayor, en torno a 6 horas tras una comida ligera, llegando a 8 horas en caso de incluir grasas o alimentos fritos⁸.

- **Profilaxis antibiótica**

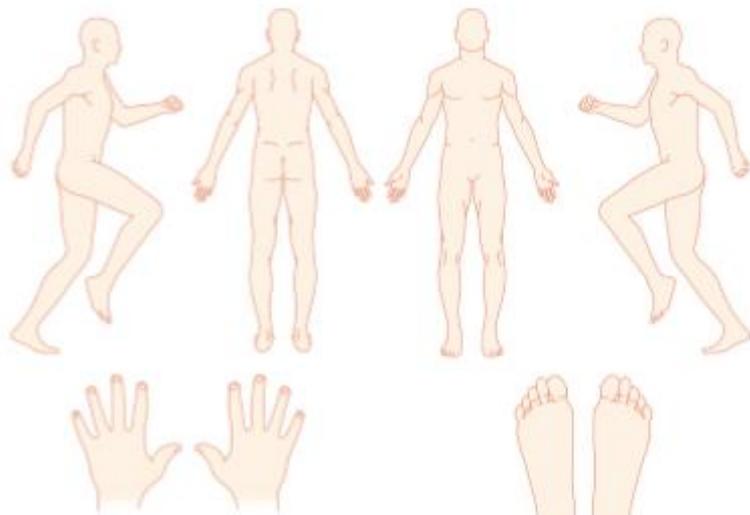
No se recomienda la instauración de una profilaxis antibiótica rutinaria en los pacientes sometidos a este tipo de intervenciones. Sin embargo, esta puede plantearse en situaciones concretas.

En el caso de la broncoscopia rígida estará justificada la profilaxis antibiótica de la endocarditis. Así mismo, también lo estará en las broncoscopias en pacientes de alto riesgo como portadores de válvulas cardiacas artificiales, valvulopatías izquierdas, cardiopatías congénitas cianóticas, antecedentes de endocarditis, fístulas arteriovenosas o dispositivos intravasculares³.

- **Dolor postoperatorio**

Otro aspecto importante que debe incluir todo proceso preanestésico es la planificación del dolor postoperatorio. La valoración del dolor en el paciente a intervenir será fundamental para conocer aspectos fundamentales del mismo, como su tolerancia o los fármacos a emplear, pudiendo procurar así el mejor manejo postoperatorio posible.

A continuación se muestra un cuestionario tipo para la valoración del dolor que podría utilizarse en su evaluación preanestésica [Tabla 6].



¿Tiene usted dolor en la actualidad?

Sí No Si lo tiene, indique localización: _____

Carácter: agudo pulsátil sordo urente

Duración: _____

Frecuencia: _____

Escala de intensidad: _____

Numérico

Caras

¿Qué alivia el dolor? _____

¿Qué empeora el dolor? _____

¿Cuál es el nivel de dolor aceptable para usted? _____

Tabla 6. Cuestionario tipo para la valoración del dolor preanestésica⁸.

Consentimiento informado y otros requerimientos

La administración de sedación al paciente sometido a endoscopia requiere, como todo acto anestésico, la cumplimentación de una serie de requisitos enumerados a continuación:

- Evaluación del riesgo global previo a la intervención, generalmente mediante la clasificación ASA-PS.
- Realización de anamnesis y exploraciones completas y exhaustivas, como vimos con anterioridad.
- Elaboración de un plan de anestesia que incluya el tipo de medicamentos que se emplearán durante el procedimiento.
- Exposición de los riesgos, beneficios y demás aspectos relevantes de la anestesia previa firma del consentimiento por el paciente o representante del mismo⁸.

ANESTESIA

Monitorización durante la anestesia

La realización del procedimiento endoscópico y la consiguiente sedación exigen una estrecha monitorización del paciente que permitan conocer su situación hemodinámica en todo momento pudiendo así actuar con rapidez en caso de empeoramiento de la misma.

Sean cuales sean los tipos de procedimientos o sedaciones, la monitorización incluirá pulsioximetría, para el control de parámetros como la saturación de oxígeno (SO₂) y la presión parcial de oxígeno (PaO₂)³.

Así mismo, en pacientes con cardiopatía severa o sometidos a sedación profunda también será imprescindible un registro electrocardiográfico y de la tensión arterial (TA). La monitorización de estos pacientes también deberá incluir capnografía u otro método para la evaluación de su función ventilatoria⁹.

Por último, la valoración del nivel de consciencia correrá a cargo del Biespectral Index Scale (BIS), parámetro resultado del análisis matemático de los efectos de la anestesia general sobre el EEG de sujetos sanos. Esta escala valorará el grado de consciencia del individuo otorgándole una puntuación decreciente de 0 a 100; considerándose adecuadas para estos procedimientos puntuaciones de 60 a 80⁴. En el gráfico de la derecha se muestra la correlación en la puntuación del BIS y el grado de consciencia del paciente [Tabla 7].

De esta forma el BIS facilitará al anestesiólogo la administración de los fármacos en función de las necesidades del paciente.



Tabla 7. Correlación entre puntuación del BIS y grado de sedación¹⁰.

Niveles de sedación

Antes de profundizar en la sedación que acompañará a los diferentes tipos de endoscopias; considero oportuno recordar que la American Society of Anesthesiologists (ASA) definió hasta cuatro niveles de sedación en función de sus múltiples efectos. A continuación repasaremos cuáles son estos niveles y qué conlleva su administración [Tabla 8]:

<i>Nivel de sedación</i>	<i>Sedación mínima (ansiolisis)</i>	<i>Sedación moderada</i>	<i>Sedación profunda</i>	<i>Anestesia general</i>
<i>Grado de respuesta</i>	Normal	Estímulos verbales o táctiles	Estímulos repetidos dolorosos	Falta de respuesta a estímulos dolorosos
<i>Vía aérea</i>	Normal	No es necesario intervenir	Puede ser necesario intervenir	Es habitual tener que intervenir
<i>Ventilación espontánea</i>	Normal	Adecuada	Puede ser insuficiente	Habitualmente es insuficiente
<i>Función cardiovascular</i>	Normal	Normal	Habitualmente se mantiene	Puede estar alterada

Tabla 8. Niveles de sedación de la ASA⁹.

La administración de sedación en el paciente sometido a una endoscopia no es un fenómeno constante, sino que variará en función de la idiosincrasia del mismo y del procedimiento a realizar. Distintos individuos requerirán diferentes niveles de sedación; e incluso habrá ocasiones en la que un mismo individuo requerirá varios tipos de sedación en el transcurso de la prueba; lo que generará una gran variabilidad individual⁹. No obstante, en el curso de las diferentes endoscopias emplearemos solo dos tipos de sedación: la sedación consciente o moderada y la profunda.

Sedación consciente

Se conoce como sedación consciente o moderada a aquella en la que la disminución del nivel de consciencia no impide al paciente responder a órdenes verbales o a una estimulación táctil suave. Los pacientes sometidos a la misma mantienen una función cardiorrespiratoria normal, no precisando medidas de soporte referentes a la misma⁹.

- **Fármacos**

- **Benzodiacepinas**

Las benzodiacepinas son fármacos ansiolíticos y sedantes que potencian la acción inhibitoria del GABA mediante la interacción con su receptor postsináptico. A dosis bajas, su acción es únicamente ansiolítica; sin embargo, a medida que se aumenta su dosis aparecen los efectos sedante, anticonvulsionante y miorelajante¹¹.

Aunque se trata de un grupo farmacológico muy amplio, en términos de sedación consciente solo consideraremos dos de ellos: el midazolam y el diazepam. Ambos fármacos presentan la misma eficacia como sedantes, ansiolíticos y amnésicos; sin embargo, el midazolam presenta una mayor potencia y rapidez de acción que le han convertido en la benzodiacepina de referencia^{9,11,12}. En la siguiente tabla [Tabla 9] se recogen las principales características farmacocinéticas de las diferentes benzodiacepinas.

	t_{max} (h)	$t_{1/2\beta}$ (h)	V_d (L/kg)	Unión a proteínas (%)	Liposolubilidad relativa
De acción corta					
Midazolam	0,3	1,3-3,1	50,2	96	1,54
Triazolam	1,2	2,2		77	0,64
De acción intermedia					
Alprazolam		6-20		70	0,54
Bromazepam	1	10-20		70	0,24
Flunitrazepam	1	15-30		78	0,31
Ketazolam		6-25		96	—
Lorazepam	1-2	9-22	0,7-1	85	0,48
Lormetazepam	1-2	8-10			0,22
Nitrazepam	1	18-31	1,5-2,7	86	0,29
Oxazepam	2-4	4-13	0,6	90	0,45
De acción larga					
Clobazam	1-4	9-30		87-90	0,40
Clorazepato*	0,9	24-60		82	—
Clordiazepóxido	1-4	6-28	0,2-0,6	94-97	—
			14-95		
Diazepam		20-100 ^b	0,9-2	96-98	1,00
Flurazepam	1		3-4		—
Medazepam	1-2	1-2 ^c		98-99	—
Nordiazepam		40-100	0,9-1,2	97,6	0,79

Tabla 9. Características farmacocinéticas de las benzodiacepinas¹¹.

La dosis inicial de midazolam que administraremos será de 1-2 mg en bolo, con incrementos adicionales de 0,5-1 mg separados entre sí al menos 2 minutos. El fármaco comenzará a hacer efecto a los 1-2 minutos de ser administrado, alcanzando su efecto máximo a los 3-4 minutos. Así mismo, su duración será de unos 15-80 minutos⁹. En el cuadro a continuación [Tabla 10] se resumen las dosis de administración y efectos del midazolam.

- Dosis inicial: 1-2 mg
- Dosis adicionales: 0,5-1 mg cada 2 minutos
- Inicio de acción: 1-2 minutos
- Efecto máximo: 3-4 minutos
- Duración del efecto: 15-80 minutos

Tabla 10. Dosis de administración y efectos del midazolam⁹.

▪ Opioides

Los opioides son analgésicos potentes que realizan su acción tras la activación de los diferentes receptores opioides (μ , δ y κ). Sus efectos dependerán, en gran parte, del receptor o receptores sobre los que actúen¹¹. En la siguiente tabla [Tabla 11] se muestran los efectos derivados de la activación de los diferentes receptores.

Acción	Receptores	Localización
Inhibición del dolor	μ , δ , κ	Asta posterior de la médula espinal y centros supraspinales
Dopresión respiratoria	μ , δ	Tronco cerebral: centro respiratorio
Adicción	$\mu > \kappa$	SNC: sistemas «gratificantes»
Euforia y sedación	μ	SNC
Disforia y psicotomimesis	κ	SNC
Miosis	μ , κ	SNC
Rigidez muscular	μ	SNC: núcleos basales
Dependencia física	$\mu > \kappa$; $\delta?$	SNC y SNA
Tolerancia	μ , κ , δ	
Náuseas, vómitos	μ , κ , δ	SNC
Motilidad gastrointestinal	μ , $\delta?$	SNE y centros espinales
Motilidad vesical	μ	SNA y centros espinales
Diuresis		
Inhibición	μ	Hipotálamo/hipófisis
Estimulación	κ	¿Riñón?
Bradicardia	$\mu > \delta = \kappa$	Tronco cerebral
Hipotensión	$\delta = \kappa > \mu$	SNA y tronco cerebral
Acciones endocrinológicas		Hipotálamo/hipófisis
Liberación de prolactina	μ	
Liberación de GH	$\delta > \mu$	
Liberación de ACTH	μ , κ	
Inhibición de ADH	κ	
Inhibición de LH	μ , δ	

Tabla 11. Relación entre efectos y activación de los receptores opioides¹¹.

El fentanilo y la mepiridina, los dos más empleados en estos procedimientos, pertenecen al subgrupo de los agonistas puros, que realizan su acción mediante la activación de los receptores μ . Estos fármacos tienen un potente efecto analgésico y sedante; sin embargo, también pueden producir una importante depresión respiratoria y dependencia, por lo que habrá que usarlos con precaución¹¹. Así mismo, se desaconseja su empleo en pacientes tratados con IMAO^{9,12}.

Aunque la mepiridina era el fármaco más empleado en la realización de endoscopias; en los últimos años su empleo se ha visto sustituido por el de fentanilo, debido a su mayor potencia analgésica y menor vida media^{9,12}.

Los efectos del fentanilo durarán entre 30 y 60 minutos, habiendo llegado a su efecto máximo a los 3-5 minutos de su administración. Así mismo, la dosis inicial empleada será de 50-100 mcg, pudiendo administrarse dosis adicionales de 25 mcg con intervalos de 2 a 5 minutos^{9,12}. En el siguiente cuadro [Tabla 12] se resumen las dosis de administración y efectos del fentanilo.

<ul style="list-style-type: none">• Dosis inicial: 50-100 mcg• Dosis adicionales: 25 mcg cada 2-5 minutos hasta efecto deseado• Inicio de acción: 1-2 minutos• Efecto máximo: 3-5 minutos• Duración del efecto: 30-60 minutos

Tabla 12. Dosis de administración y efectos del fentanilo⁹.

En caso de producirse una sobredosificación que no responda a la ventilación o estimulación pertinentes, se administrará naloxona, un antagonista de los receptores opioides^{9,11,12}.

▪ **Dexmedetomidina**

Hasta hace unos años, la sedación consciente se conseguía mediante la administración de los grupos farmacológicos presentados anteriormente. Sin embargo, durante los últimos años se ha empezado a contemplar el empleo de la dexmedetomidina en la sedación de los pacientes sometidos a endoscopias.

La dexmedetomidina es un agonista de los α -2 adrenoreceptores que produce sedación, hipnosis, ansiolisis, amnesia y analgesia. Entre sus múltiples ventajas se encuentran una sedación con despertar inmediato y sin depresión respiratoria; un efecto antisialogogo, que permite la creación de un campo seco; y efectos amnésicos menores que las benzodiazepinas. Por otro lado, entre sus principales puntos en contra cuenta con una analgesia algo controvertida; y algunos efectos adversos importantes como teratogenicidad, hipertensión pulmonar y bradicardia¹³.

La capacidad de generar una sedación consciente sin depresión respiratoria hace que este sea un fármaco cada vez más empleado. Aunque hay varios estudios que se posicionan a su favor^{14,15}, creemos que es imprescindible que se continúe investigando para conocer las dosis e indicaciones más adecuadas del mismo, pudiendo así extender su uso.

- **Esquemas de administración e indicaciones**

Tradicionalmente, la sedación consciente se ha alcanzado mediante dos esquemas farmacológicos: la administración aislada de benzodiazepinas (sedación) o en combinación con opiáceos (sedación con analgesia)¹². Siendo más empleado el segundo de los esquemas.

Aunque no hay suficiente evidencia sobre el tipo de anestesia específico para cada procedimiento, parece que sí hay una serie de directrices. Así mismo, la sedación consciente suele emplearse en endoscopias digestivas altas electivas, rectosigmoidoscopias y, en algunas ocasiones, colonoscopias^{9,12}.

En cuanto a las broncoscopias, 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.

En los últimos años se ha comenzado a emplear la dexmedetomidina en la sedación consciente ligada a estos procedimientos, mostrándose superioridad frente a los fármacos tradicionales^{14,15}. La administración de un bolo de 1mcg/kg de dexmedetomidina 10 minutos antes del procedimiento ha demostrado mayor confort, sedación y seguridad que la de midazolam¹⁴. Así mismo, su asociación con fentanilo ha mostrado ser superior a la combinación de propofol y fentanilo en términos de confort, saturación de oxígeno y estabilidad hemodinámica¹⁵.

- **Anestesia tópica**

En algunas ocasiones, se pueden administrar anestésicos locales como la lidocaína de forma simultánea a la sedación consciente. Aunque es cierto que su empleo está siendo actualmente discutido, este podría ser beneficioso en pacientes jóvenes, muy ansiosos o sometidos a endoscopias digestivas altas con pequeñas dosis de sedación; e incluso necesario en las respiratorias^{3,9}.

Sedación profunda

Se conoce como sedación profunda a aquella en la que la disminución de consciencia es tal que el paciente solo es capaz de responder a estímulos dolorosos reiterados. Este nivel de sedación también impide al paciente mantener una función ventilatoria correcta de manera independiente, requiriendo asistencia. La función cardiovascular, sin embargo, sí que se mantiene estable en la mayoría de casos⁹.

- **Fármacos**

El principal fármaco que emplearemos para alcanzar la sedación profunda del paciente será el propofol.

- **Propofol**

El propofol (2-6 diisopropofol) es un fármaco de administración intravenosa que proporciona hipnosis, sedación y amnesia mediante la estimulación de la actividad GABA^{9,11,12}.

Este fármaco posee una serie de cualidades que lo hacen ideal para su administración como sedante durante la realización de endoscopias. En primer lugar, presenta una acción ultrarrápida, empezando a notarse sus efectos a los 30-40 segundos de su administración⁹. Además, presenta, gracias a su rápida metabolización hepática y su excelente eliminación renal, una vida media corta, de unos 4-5 minutos^{9,12}. En tercer lugar, el propofol tiene efecto antiemético que, unido a la ausencia de otros efectos indeseables propios de otros sedantes, condiciona una sensación de confort y bienestar en los pacientes tratados con él. Por último, se ha visto que la administración de propofol no está ligada a complicaciones adicionales a las de la sedación consciente⁹.

Aunque son muchos sus beneficios, el propofol también presenta una serie de inconvenientes. En primer lugar, la analgesia que proporciona es insignificante o inexistente, precisando en muchos casos su asociación con algún tipo de analgésico¹². Además, aunque presenta las mismas complicaciones que la sedación consciente, su estrecha ventana terapéutica unida a la posibilidad de que producir depresión respiratoria, exigen un exhaustivo control de su administración^{9,12}. El último de los inconvenientes asociados al empleo de propofol estaría relacionado con la multitud de factores que podrían modificar su farmacocinética¹².

- **Formas de administración e indicaciones**

La administración intravenosa de propofol será la base de la sedación profunda del paciente sometido a endoscopia. Sin embargo, esta puede realizarse de dos formas diferentes: en bolos repetidos o con una bomba de infusión continua.

En procedimientos de corta duración y escasa complejidad se optará por la administración de bolos repetidos de 10-20 mg cada 20-30 segundos hasta conseguir el nivel de sedación deseado. La dosis inicial variará en función de las características del paciente: optándose por un primer bolo de 40-60 mg en aquellos jóvenes o con un ASA I; y uno de 10-20 mg en aquellos de mayor edad o con un riesgo postanestésico mayor⁹.

Por otro lado, en procedimientos más largos y complejos se tendería a administrar el fármaco mediante una bomba de infusión continua a un ritmo de 2-8 mg/kg/hora⁹.

Aunque el propofol será, en la mayor parte de los casos, el eje central de la sedación profunda, este podrá administrarse de forma conjunta a otros fármacos como opioides o benzodiacepinas. Su asociación con opioides le añadiría a la sedación el efecto analgésico del que carece el propofol⁴. Por otro lado, la administración previa de midazolam (sedación balanceada) disminuiría los requerimientos de propofol, reduciendo sus repercusiones hemodinámicas y pudiendo extenderse su uso a cardiopatas y otros pacientes con ASA elevado⁹.

Por último, tampoco se han determinado con exactitud las indicaciones de la sedación profunda; sin embargo, parece que hay cierta tendencia a emplearla en procedimientos más complejos y prolongados como endoscopias urgentes o terapéuticas y CPRE; y pacientes añosos^{9,12}. Aunque no siempre, también se ha descrito su uso con éxito en colonoscopias y broncoscopias^{1,5,16}.

- **Contraindicaciones**

La administración de propofol para la consecución de la sedación profunda del paciente estará contraindicada en los siguientes casos⁹:

- Alergia al fármaco, al huevo o la soja; siendo imprescindible en los últimos dos situaciones que el paciente haya presentado un cuadro de anafilaxia previo.
- Cardiopatas con una fracción de eyección disminuida.
- Riesgo de broncoaspiración.

Sedación en situaciones especiales

Una vez repasadas las generalidades de la sedación que acompaña a los procedimientos endoscópicos habituales, detallaremos sus características en casos particulares como son la endoscopia en embarazadas, lactantes y niños.

- **Sedación durante el embarazo**

Tradicionalmente se ha recomendado posponer las endoscopias y otros procedimientos electivos no obstétricos al segundo trimestre del embarazo, por los riesgos que la hipotensión e hipoxia maternas podrían tener sobre el feto. Sin embargo, algunos estudios han demostrado que una única exposición a anestesia en el primer trimestre resulta relativamente inocua⁹.

De entre los fármacos estudiados solo la dexmedetomidina ha resultado ser perjudicial para el feto, debido a su alto riesgo de teratogenicidad¹³. El resto de fármacos podrían ser empleados, siempre con precaución, en embarazadas. La meperidina y el propofol pertenecen a la categoría B de la FDA; mientras que el fentanilo y el midazolam estarían englobados en la C⁹.

- **Sedación y lactancia materna**

La sedación se comporta de la misma forma en mujeres lactantes que en el resto de adultos. Sin embargo, las características de algunos de los fármacos hacen que, aunque se puedan seguir administrando, deban seguirse una serie de recomendaciones⁹.

En primer lugar, en caso de emplear un opioide, elegiremos el fentanilo sobre la meperidina; ya que la segunda presenta una mayor concentración en leche materna, pudiendo aparecer sus efectos en el lactante. Así mismo, la lactancia deberá prorrogarse un mínimo de 4 horas tras la administración de midazolam, debiendo extraerse y desecharse la leche antes de la siguiente toma. Por último, la administración de propofol no conllevará ningún tipo de medida adicional.⁹

- **Sedación en niños**

Debido a las características inherentes a este grupo de pacientes, tales como mayor ansiedad, agitación o malestar, la demanda de sedación y dosis de la misma se verá aumentada en los mismos⁹.

En cuanto a los fármacos a emplear, algunos estudios muestran cierta predilección por la sedación profunda en estos pacientes. La administración de aislada de propofol ha demostrado superioridad en términos de confort, nivel de sedación conseguido y gestión del tiempo que la de midazolam o midazolam y meperidina⁹.

Complicaciones de la sedación

Tal como vimos anteriormente, a pesar de sus múltiples beneficios, la administración de sedantes durante la endoscopia no está exenta de complicaciones, las cuales procederemos a detallar a continuación:

- **Desaturación de oxígeno**

El descenso de la saturación de oxígeno (SatO₂) a niveles inferiores al 90% constituye una de las principales complicaciones de la sedación. Su aparición es más frecuente en el curso de las endoscopias digestivas orales y broncoscopias, tanto por el trayecto que siguen como por los niveles de sedación requeridos. Así mismo, se ha comprobado que la desaturación del paciente es mayor en caso de sedación con analgesia. No así en el caso de la administración de propofol, donde esta aparecía en menos del 10% de los pacientes⁹.

Ante un episodio de desaturación, el anestesiólogo deberá cesar la administración de sedantes y analgésicos, estimular al paciente, aumentar el flujo de oxígeno y asegurar la permeabilidad de la vía aérea. También procederá a la administración de los antidotos de los fármacos empleados; flumanezilo en caso de haber empleado benzodiazepinas, naloxona para contrarrestar el efecto de los opioides. Por último, en caso de que esta fuese grave se procedería a medidas más contundentes como la ventilación con ambú, e incluso a la intubación orotraqueal.

- **Hipotensión**

El descenso de la tensión arterial (TA) por debajo de 90 mmHg es otra de las complicaciones más frecuentemente asociadas a la sedación. Su aparición es mayor en caso de sedación profunda o combinación de benzodiazepinas y opioides^{5,9}. El manejo de la misma se basará en la fluidoterapia.

- **Arritmias**

Otro de las complicaciones más frecuentes de la sedación del paciente es la aparición de arritmias. Bien es cierto que la mayor parte de estas son taquicardias sinusales, las cuales comportan escaso riesgo vital. Sin embargo, también es posible que aparezcan otras con una mayor significación clínica como las extrasístoles o la bradicardia, sobre todo en el paciente con cardiopatías. La actuación en caso de bradicardia se basará en la administración de 0'5 mg de atropina i.v.

- **Aspiración**

La aspiración broncopulmonar es una complicación muy infrecuente y difícil de reconocer que suele darse en pacientes con patología digestiva alta.

- **Flebitis**

La aparición de flebitis o inflamación venosa es otra complicación infrecuente que suele correlacionarse con la administración de diazepam en venas de pequeño calibre o la irritación de la pared venosa por el empleo de propofol. Este fenómeno se previene mediante la administración conjunta de lidocaína. En caso de extravasación venosa se deberá aplicar frío local.

POSTANESTESIA

Tras el análisis del proceso de la sedación, de los fármacos empleados en él y de las principales consecuencias derivadas del mismo; consideramos indispensable abordar los aspectos referentes al periodo postanestésico.

- **Vigilancia y cuidados postanestésicos**

La sedación administrada al paciente de cara al procedimiento endoscópico le hará subsidiario de vigilancia y una serie de cuidados hasta que vuelva a su estado preanestésico y pueda ser dado de alta⁹.

Una vez finalizada la endoscopia y recuperados los reflejos defensivos, el paciente será llevado a la URPA (Unidad de Recuperación Postanestésica) donde se recuperará de los efectos de la sedación^{8,9,17}. Esta unidad ofrece una monitorización de transición al alta, algo menos exhaustiva que la de la sala de endoscopias. Entre los parámetros más importantes de dicha monitorización se encuentran la oxigenación, la ventilación, la circulación, el nivel de consciencia y la temperatura^{8,y+1}. En la tabla a continuación [Tabla 13] se muestran los principales ítems a valorar durante la recuperación postanestésica según las recomendaciones de la ASA.

RESPIRATORIO Debe realizarse una valoración periódica de la permeabilidad de la vía respiratoria, de la frecuencia respiratoria y de la saturación de oxígeno. Se prestará especial atención al control de la oxigenación y de la ventilación.	DOLOR El dolor ha de ser valorado periódicamente.
CARDIOVASCULAR Se debe realizar un control sistemático de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial. La disponibilidad de monitores electrocardiográficos debe ser inmediata.	NÁUSEAS Y VÓMITOS La valoración periódica de náuseas y vómitos postoperatorios debe ser sistemática.
NEUROMUSCULAR Debe realizarse la valoración de la función neuromuscular en todos los pacientes que han recibido fármacos bloqueantes neuromusculares no despolarizantes o que presentan trastornos médicos asociados a disfunción neuromuscular (v. también capítulo 53).	HIDRATACIÓN La hidratación postoperatoria debe ser convenientemente valorada y abordada. Ciertas intervenciones suponen una importante pérdida de sangre y requieren un tratamiento adicional con líquidos intravenosos.
ESTADO MENTAL El estado mental ha de ser valorado periódicamente.	ORINA La diuresis y la micción serán valoradas de forma individual en determinados pacientes o en intervenciones concretas.
TEMPERATURA Se ha de valorar periódicamente la temperatura del paciente.	DRENAJE Y HEMORRAGIA La valoración de drenajes y hemorragias ha de realizarse periódicamente según sea necesario.

Tabla 13. Recomendaciones de la ASA para la valoración y seguimiento durante la recuperación postanestésica⁸.

Además de todo lo necesario para la monitorización del paciente, la URPA también posee todos los medios necesarios para el manejo del paciente inestable y las principales complicaciones derivadas de la sedación^{8,17}.

- **Criterios de alta**

Antes de su alta definitiva, el paciente sometido a sedación debe cumplir una serie de requerimientos:

- Debe estar consciente y orientado; siendo su estado mental similar al de antes de la anestesia. La estabilidad hemodinámica también es primordial⁸.
- Puntuación adecuada en alguna escala o sistema de valoración de alta postanestesia.
- El paciente debe ir acompañado de un adulto responsable que le acompañe a casa y se asegure que todo transcurre con normalidad.
- Todo lo relacionado con el plan terapéutico y las diferentes recomendaciones médicas deberá ser explicado al paciente e ir por escrito.

Entre las principales escalas o sistemas de puntuación que evaluarán al paciente sedado para estimar la adecuación de su alta, la más importante es la de Aldrete^{8,9}. Esta escala valora cinco parámetros entre los que se encuentran respuesta motora, respiración, circulación, nivel de consciencia, y saturación de oxígeno; siendo necesaria una puntuación de 9-10 puntos para justificar el alta⁹. A continuación se muestra la Escala de Aldret modificada [Tabla 14].

		<i>Puntuación</i>
Actividad	Mueve voluntariamente o ante órdenes 4 extremidades	2
	Mueve voluntariamente o ante órdenes 2 extremidades	1
	Incapaz de mover extremidades	0
Respiración	Capaz de respirar profundamente y toser libremente	2
	Disnea o respiración limitada	1
	Apnea	0
Circulación	Tensión arterial < 20 % del nivel pre sedación	2
	Tensión arterial 20-49 % del nivel pre sedación	1
	Tensión arterial > 50 % del nivel pre sedación	0
Consciencia	Completamente despierto	2
	Responde a la llamada	1
	No responde	0
Saturación arterial de O ₂	Sat > 95 % con aire ambiente	2
	Necesita oxígeno para mantener Sat > 90 %	1
	Saturación < 90 % con oxígeno	0

Tabla 14. Escala de Aldret modificada⁹.

CONCLUSIONES

Tras realización de esta revisión bibliográfica sobre los diferentes aspectos que definen la sedación perióscópica, hemos alcanzado una serie de conclusiones.

En primer lugar, la administración de sedación está más que justificada en estos procedimientos. Esta reporta numerosos beneficios en términos de confort, disminución de molestias propias del procedimiento, acortamiento de la duración del mismo, o mayor tolerancia en caso de que se precise repetirlo. Así mismo, aunque no está exenta de complicaciones, estas son menores y podrán ser, en la mayor parte de los casos, solventadas por el anestesiólogo; no debiendo constituir un impedimento para su empleo.

En segundo lugar, esta revisión ha evidenciado que la realización de una anamnesis y una exploración física completa y exhaustiva en el periodo preanestésico repercutirá favorablemente en el devenir del procedimiento. Por otro lado, las pruebas complementarias quedarán reservadas para situaciones concretas y determinados pacientes. El riesgo preanestésico será valorado mediante la escala de la ASA. También tendrán un peso importante en el éxito final del procedimiento la sustitución, eliminación y mantenimiento de la medicación habitual del paciente; dependiendo esta actitud del fármaco en cuestión y las características individuales del sujeto. Finalmente, hay que recordar la obligatoriedad del consentimiento informado.

Además, durante esta revisión se ha hecho hincapié en la importancia de una correcta monitorización perianestésica con parámetros como la saturación de oxígeno, la capnografía, la tensión arterial o el BIS, cuyo valor óptimo se situará entre 60-80.

En las endoscopias usaremos dos tipos de sedación: la consciente, basada en la administración de benzodiazepinas y opioides, y dexmedetomidina en los últimos años; y la profunda, centrada en el uso de propofol. Aunque no existen unas indicaciones claras para cada tipo de sedación, sí que hay cierta predilección a emplear uno u otro tipo de sedación en función del tipo de endoscopia.

De esta forma, la sedación consciente se empleará con más asiduidad en endoscopias digestivas altas electivas y rectosigmoidoscopias; mientras que la profunda tendrá un importante papel en el transcurso de la CPRE, o de endoscopias digestivas terapéuticas o urgentes. Tanto colonoscopias como broncoscopias son susceptibles de ambos tipos de sedación, variando según el centro y anestesista. No obstante, no habría que olvidar mencionar el empleo de dexmedetomidina en las segundas, que cada vez presenta mejores resultados.

En cuanto a las características del paciente, la sedación profunda tendrá preferencia en pacientes en edades extremas: niños, debido a su mayor agitación durante el procedimiento; y ancianos, debido a su menor tolerancia a los procedimientos previamente mencionados.

Por último, también hemos visto que antes de ser dado de alta, el paciente deberá cumplir una serie de requisitos tales como estar consciente, hemodinámicamente estable o tener una puntuación de 9-10 puntos en la escala de Aldrete.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez, Ó., Ballesteros, D., Estébanez, B., Chana, M., López, B., Martín, C., Algaba, Á., Vigil, L. and Blancas, R. (2014). Características de la sedación profunda en procesos endoscópicos gastrointestinales, realizada por médicos intensivistas. *Medicina Intensiva*, 38(9), pp.533-540
2. Endoscopia. (2015). 1st ed. [ebook] American Cancer Society. Available at: <https://old.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/003173-pdf.pdf>
3. Reyes Núñez, N., Luque Crespo, E., Santos Morano, J. and Alfageme Michavila, I. (2017). *Broncoscopia diagnóstica. Requisitos, sedación y técnicas*. 3rd ed. [ebook] Sevilla: Neumosur, p.Capítulo 10. Available at: http://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/10-BRONCOSCOPIA-Neumologia-3_ed.pdf
4. Cases Viedma, E. (2010). Sedación en la broncoscopia flexible en el adulto. *Controversias. Medicina respiratoria*, 3(1), pp.7-13
5. Cases Viedma, E., Andreo García, F., Flandes Aldeyturriaga, J., Reig Mezquida, J., Briones Gómez, A., Vila Caral, P., Fernández-Navamuel Basozabal, I., Centeno Clemente, C., Campo Campo, F., Sánchez Martínez, E., Sanchís Moret, F., Manjón Pérez, J. and Sánchez Yepes, M. (2016). Valoración de la tolerancia y seguridad de 5 modelos de sedación durante la realización de la ecobroncoscopia. *Archivos de Bronconeumología*, 52(1), pp.5-11
6. Guía de Práctica Clínica en Anestesiología y Reanimación. (n.d.). 1st ed. [ebook] Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor (SEDAR). Available at: <https://www.sedar.es/media/2015/09/gpcanr.pdf>
7. Orozco-Díaz, É., Álvarez-Ríos, J., Arceo-Díaz, J. and Ornelas-Aguirre, J. (2010). Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea. *Cirugía y Cirujanos*, 78(5), pp.393-399
8. Miller, R. and Cohen, N. (2016). *Miller. Anestesia*. 8th ed. Barcelona: Elsevier, pp.1085-1155, 2922-2969
9. Igea, F., Casellas, J., González-Huix, F., Gómez-Oliva, C., Baudet, J., Cacho, G., Simón, M., de la Morena, E., Lucendo, A., Vida, F. and López-Rosés, L. (2014). Sedación en endoscopia digestiva. Guía de práctica clínica de la Sociedad Española de Endoscopia Digestiva. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 106(3), pp.195-211
10. Saboya Sánchez, S., Martín Vivas, A., Silva Obregón, J., Romera Ortega, M., Chamorro Jambrina, C., La Torre Marcoa, I. and Camarero Jorgea, E. (2009). Monitorización de la sedación profunda. El monitor BIS. *Enfermería Intensiva*, 20(4), pp.159-166
11. Flórez, J. (2008). *Farmacología humana*. 5th ed. Barcelona: Elsevier Masson, pp.523-541, 546-554, 572

12. Bravo A., D., Mosqueira P., L., Miller M., C. and Cárcamo I., C. (2008). Sedación en la endoscopia digestiva. Cuadernos de Cirugía, 22(1), pp.43-49
13. Alfonso, J. and Reis, F. (2012). Dexmedetomidina: Rol actual en Anestesia y Cuidados Intensivos. Revista Brasileira de Anestesiología, 62(1), pp.118-133
14. Goneppanavar, U., Magazine, R., Periyadka Janardhana, B. and Krishna Achar, S. (2015). Intravenous Dexmedetomidine Provides Superior Patient Comfort and Tolerance Compared to Intravenous Midazolam in Patients Undergoing Flexible Bronchoscopy. Pulmonary Medicine, 2015, pp.1-8
15. Yuan, F., Fu, H., Yang, P., Sun, K., Wu, S., Lv, M., Dong, Z. and Dong, T. (2016). Dexmedetomidine-fentanyl versus propofol-fentanyl in flexible bronchoscopy: A randomized study. Experimental and Therapeutic Medicine
16. Carvalho, P., Otoch, J., Khan, M., Sakai, P., Guedes, H. and Artifon, E. (2016). Sedation in colonoscopy by using three different propofol infusion methods and analysis of plasma concentration levels: A prospective comparative study. ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo), 29(4), pp.264-268
17. Vilmati, L., Gilsanz, F. and Goldik, Z. (2009). Quality and safety guidelines of postanesthesia care. European Journal of Anaesthesiology, 26, pp.715-721