

Seguridad en monitorización del paciente en endoscopia digestiva bajo sedación

Matilde Núñez Esteban.

Enfermera anestesia. Unidad de Endoscopia Digestiva. Hospital Clínic de Barcelona.

Resumen

La demanda de administración de sedación para procedimientos endoscópicos ha crecido extraordinariamente en los últimos años. Es importante que en las unidades de endoscopia digestiva se garanticen unas condiciones mínimas de seguridad para proporcionar cuidados de calidad al paciente bajo sedación. Entre las recomendaciones de seguridad para realizar estas sedaciones está la necesidad de realizar una monitorización exhaustiva del paciente, tanto clínica como eléctrica. La monitorización reduce las probabilidades de riesgo derivadas tanto de una excesiva sedación como de la falta de la misma.

Palabras clave: Seguridad, monitorización, sedación, complicaciones, endoscopia digestiva.

Safety in patient monitoring in digestive endoscopy under sedation

Abstract

The demand for sedation administration for endoscopic procedures has grown remarkably in recent years. It is important that a minimum safety condition is ensured in digestive endoscopy units to provide quality patient care under sedation. Among the safety recommendations for performing this sedation is the need for comprehensive clinical and electrical monitoring of the patient. Monitoring reduces the likelihood of risk arising from both excessive sedation and lack of sedation.

Keywords: Safety, monitoring, sedation, complications, digestive endoscopy.

Introducción

La sedación en las exploraciones endoscópicas aporta el confort necesario al paciente para que tolere de forma adecuada las exploraciones y la inmovilidad necesaria para que el endoscopista pueda trabajar de forma óptima. Con la sedación se aumenta la calidad de los procedimientos endoscópicos.

Pero no todo lo que ofrece la sedación son ventajas. Por un lado, va a conllevar un incremento importante de los costes tanto materiales como humanos, ya que se va a necesitar más personal, más fármacos y más equipamiento. Por otro lado, la sedación no está exenta de riesgos. Durante la sedación pueden

aparecer toda una serie de complicaciones siendo las más frecuentes la depresión respiratoria y la obstrucción de la vía aérea. También pueden aparecer otras complicaciones como broncoespasmos, broncoaspiración y alteraciones hemodinámicas que desde la hipotensión a la arritmia severa, pudiendo desencadenar incluso, la muerte del paciente.

Por tanto, es importante que la persona que administre la sedación detecte de forma precoz los problemas (hipoxemia, hipoventilación, obstrucción de la vía aérea...) para evitar la progresión a complicaciones mayores.

*Autor para correspondencia: matifrancis@hotmail.com

Factores asociados a complicaciones

Todas las complicaciones que pueden aparecer durante la sedación son debidas a varios factores:

- El uso de múltiples fármacos (se puede utilizar hipnóticos, opiáceos y benzodiazepinas, solos o en combinación entre ellos. La combinación de fármacos aumenta la probabilidad de efectos adversos).
- Que existan errores cuando se administran fármacos.
- Que exista una sobredosificación.
- Que se realice una evaluación inadecuada del paciente que va a someterse a una sedación.
- **Que exista una monitorización inadecuada durante la sedación.**
- Que los profesionales que realicen la sedación estén poco capacitados.
- Que al paciente se le dé el alta de forma precoz.

Guías de sedación

Es importante conocer que nos dicen las guías clínicas de sedación(1,2) para hablar de seguridad y monitorización. Existen muchas guías clínicas, cada una de las diferentes asociaciones (ASA, ESGE, ACG, ESA, ASGE), pero sí que existen unas recomendaciones que son comunes a todas estas guías:

1. Definición de sedación.
2. Especificación de los conocimientos necesarios.
 - a. Cursos de entrenamiento
 - b. Simulación / administración
 - c. supervisada
 - d. Certificación
3. Sedación del paciente como única tarea.
4. Evaluación pre-procedimiento (consentimiento informado).
5. Asistencia del anestesiólogo en pacientes de riesgo y endoscopia avanzada
6. **Monitorización requerida específica.**

Niveles de sedación

Los niveles de sedación según la American Society of Anesthesiology (ASA)(3) se clasifican según cuál sea la respuesta al estímulo verbal o físico, la posible afectación de la vía aérea, lo adecuado o no de la ventilación espontánea y la afectación de la función cardiovascular. Según esto, los niveles de sedación se dividen en ansiolisis, sedación consciente o moderada, sedación profunda y anestesia general.

En endoscopia digestiva pueden ser requeridos estos cuatro niveles de sedación (Fig 1): desde una simple ansiolisis a una anestesia general que, en nuestro contexto, será en ventilación espontánea.

	SEDACIÓN MÍNIMA (ANSIOLISIS)	SEDACIÓN MODERADA (SEDACIÓN CONSCIENTE)	SEDACIÓN PROFUNDA	ANESTESIA GENERAL
Respuesta	Respuesta normal al estímulo verbal	Buena respuesta al estímulo verbal o táctil	Buena respuesta al estímulo repetido o doloroso	Sin respuesta al estímulo doloroso
Vía aérea	NO afectada	No requiere intervención	Puede requerir intervención	Requiere habitualmente intervención
Ventilación espontánea	NO afectada	Adecuada	Puede ser inadecuada	Frecuentemente inadecuada
Función cardiovascular	NO afectada	Habitualmente mantenida	Habitualmente mantenida	Puede afectarse

Figura 1. Niveles de sedación

El pasar de un nivel a otro va a depender de la dosis de fármacos administrada y de las características de los pacientes. Cada nivel supone una mayor profundidad anestésica y, por tanto, mayor pérdida de reflejos y mayor riesgo de depresión respiratoria y cardiovascular que el nivel anterior.

Es fácil pasar inadvertidamente de un estado de sedación a otro. Los profesionales que manejan sedaciones moderadas o profundas tienen que ser capaces de rescatar al paciente de un estado de sedación mayor al deseado y que puede llegar a ser el de anestesia general. Por tanto, estos profesionales han de saber manejar la vía aérea comprometida, la oxigenación y ventilación inadecuadas, así como las situaciones de inestabilidad hemodinámica.

Para evitar complicaciones, es muy importante titular bien las dosis de los fármacos que se vayan a utilizar y monitorizar de manera estricta a los pacientes que se van a someter a un procedimiento endoscópico bajo sedación. Se debe realizar una estricta monitorización, tanto clínica como eléctrica, del paciente(4).

Monitorización clínica

La monitorización clínica consiste en controlar:

- Nivel de conciencia
- Movimientos tórax
- Auscultación
- Color piel y mucosas
- Ruido

Con la monitorización clínica vamos a chequear el nivel de conciencia del paciente. Podemos hacerlo mediante vigilancia verbal (preguntándole directamente) o por vigilancia visual (estimulándolo y ver la reacción ante el estímulo).

Es importante evaluar la respuesta del paciente para saber el nivel de sedación.

Con la monitorización clínica también se ha de observar los movimientos del tórax del paciente y comprobar la eficacia de la respiración, que no haya una incoordinación de los movimientos respiratorios o que el paciente esté en apnea. Hay pacientes que pueden precisar de una auscultación del tórax antes de iniciar la sedación, durante la misma o al finalizar el procedimiento. Importante también observar la coloración de piel y mucosas del paciente durante la sedación. Y, por último, los

ruidos nos pueden indicar problemas con la vía aérea del paciente o problemas con algún parámetro hemodinámico por las alarmas acústicas del monitor.

Para valorar objetivamente el grado de sedación existen varias escalas validadas. Una de las escalas más usadas es la escala de Ramsay(5).

Grado 1	Paciente ansioso, agitado
Grado 2	Paciente colaborador, orientado y tranquilo
Grado 3	Paciente dormido que obedece a órdenes
Grado 4	Paciente dormido, con respuesta a auditivo intensos
Grado 5	Paciente dormido, con respuesta a mínimos estímulos
Grado 6	Paciente dormido, sin respuesta

Figura 2. Escala de Ramsay

Monitorización eléctrica

La monitorización eléctrica consiste en controlar:

- ECG
- PANI
- Pulsioximetría
- Impedancia
- Capnografía
- BIS

ECG

El electrocardiograma informa sobre cambios en la frecuencia cardíaca, si existen arritmias, si aparecen isquemias o si existen disfunciones en los marcapasos(6).

Se debe identificar el ritmo antes de iniciar un procedimiento por si aparecen cambios durante la sedación. Es importante hacer una correcta valoración del paciente antes de iniciar la sedación y conocer sus antecedentes patológicos de interés.

Cuando se proceda a colocar los electrodos en el tórax del paciente, se deben evitar las zonas con pelo, modificar la amplitud en el monitor si no hace un buen registro y modificar la derivación si fuese necesario. Generalmente, se registra la derivación II, que suele mostrar una mayor amplitud de la onda P y del complejo QRS.

Se debe identificar la línea base del electrocardiograma y saber identificar los posibles

artefactos que pueden aparecer en el electrocardiograma cuando tocamos al paciente, lo movilizamos o cuando se realiza alguna terapéutica endoscópica utilizando la fuente de electrocoagulación.

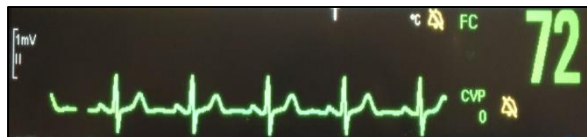


Figura 3. Captura de monitorización ECG

Es importante registrar el ECG porque durante la sedación existen una serie de factores que nos pueden modificar la FC y, de esta manera, lo podemos controlar.

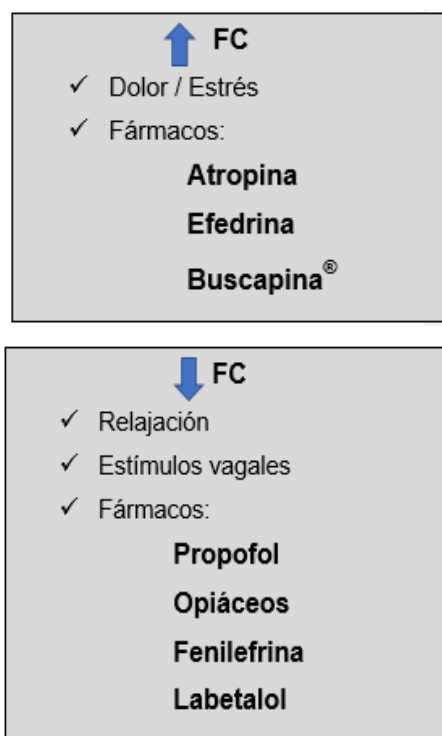


Figura 4. Factores que pueden alterar la frecuencia cardíaca

PANI

Con la presión arterial no invasiva(6) se controla que exista una perfusión correcta de todos los órganos, nos informa sobre potenciales complicaciones y también nos informa de la respuesta del paciente al estímulo doloroso.

Es importante registrar la PANI en estado basal y ver las variaciones que pueda tener el paciente durante la exploración endoscópica.

Para determinar lo más exactamente posible la presión arterial es importante elegir un manguito de presión de tamaño adecuado.

El manguito se ha de colocar en la posición adecuada, con un ajuste correcto y se medirá la presión arterial de forma intermitente con un intervalo de unos 10 minutos.



Figura 5. Manguitos de presión para medida no invasiva

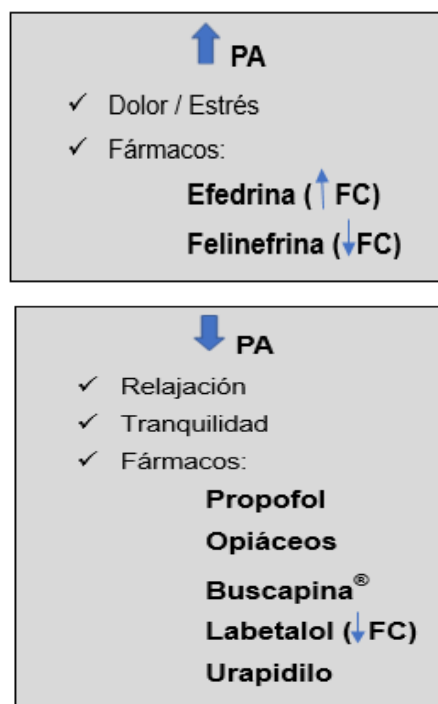


Figura 6. Factores que pueden alterar la Presión arterial

E igual que con el electrocardiograma, es importante controlar la PANI porque durante la exploración el paciente puede tener variaciones y dependiendo de los antecedentes del paciente es importante que la PA se mantenga dentro de unos valores correctos.

PULSIOXIMETRÍA

La pulsioximetría(6) permite la monitorización continua y no invasiva de la saturación de oxígeno en sangre arterial. El principio de medición se basa en la absorción de luz por la hemoglobina de los hematíes circulantes. El grado de absorción es directamente proporcional a la concentración de hemoglobina.

La pulsioximetría mide la saturación de oxígeno y la FC, no mide la ventilación. Con la pulsioximetría se detectan las hipoxemias. La saturación de oxígeno es un reflejo indirecto de la presión de oxígeno del paciente. Los cambios de saturación son muy rápidos ante una caída real de la PaO₂.

IMPEDANCIA

La monitorización de la frecuencia respiratoria (FR) se realiza a través de la impedancia que nos da el propio registro de ECG. La impedancia nos registra los movimientos de la caja torácica y, de esta manera, se obtiene el valor de la FR y la amplitud del movimiento respiratorio.

Es bastante útil, porque cuando no se tiene una visión directa del paciente (bien por la posición o por oscuridad ambiental) se pueden ver los movimientos respiratorios en el monitor, aunque esto no asegura una ventilación efectiva.



Figura 7. Monitorización de la frecuencia respiratoria

CAPNOGRAFÍA

En exploraciones largas y complejas (USE, CPRE, enteroscopia) es altamente recomendable, aunque no es obligatorio, utilizar la capnografía. También es recomendable cuando no se puede monitorizar visualmente los movimientos respiratorios del paciente.

La capnografía(6,7) permite medir el contenido de CO₂ en el aire espirado durante todo el ciclo

respiratorio. La concentración inspiratoria y espiratoria de CO₂ obtenida se puede representar gráficamente en un monitor mediante una curva continua (capnografía), con dígitos y en forma de presión parcial en mmHg. La capnografía nos permite la monitorización de la ventilación.



Figura 8. Monitor portátil de capnografía.

Para utilizar un monitor de capnografía se necesitan unas lentillas nasales de oxígeno especiales que permitan el registro de CO₂. En la imagen se muestra un modelo de lentillas para registro de capnografía.

Hay que tener en cuenta que cada vez más se está implementado el uso de CO₂ para realizar las exploraciones endoscópicas, y esto puede aumentar el valor numérico de la presión de CO₂.



Figura 9. Cánulas nasales y vocales para la administración de O₂ y medición de la capnografía.

En caso que se tuviese que proceder a una anestesia general, bien por las características de la exploración endoscópica o por los antecedentes del paciente, el uso de la capnografía sí que es obligatorio.

BIS

El índice biespectral(8) se utiliza principalmente para evaluar el grado de depresión de la consciencia o hipnosis durante la anestesia

general, para evitar tanto la depresión excesiva como la insuficiente (riesgo de despertar).

El control mediante el BIS usa una transformación de los datos encefalográficos para estimar la profundidad de la sedación mediante una escala digital que va de 0 (paciente isoelectrico) a 100 (completamente despierto).

Valor BIS	Registro EEG
100	Despierto
80	Sedación ligera
70	Sedación profunda
60	Anestesia General
40	Hipnosis Profunda
20	Brotos de supresión
0	Silencio cortical

Figura 10. Relación entre valor BIS y profundidad de la sedación.

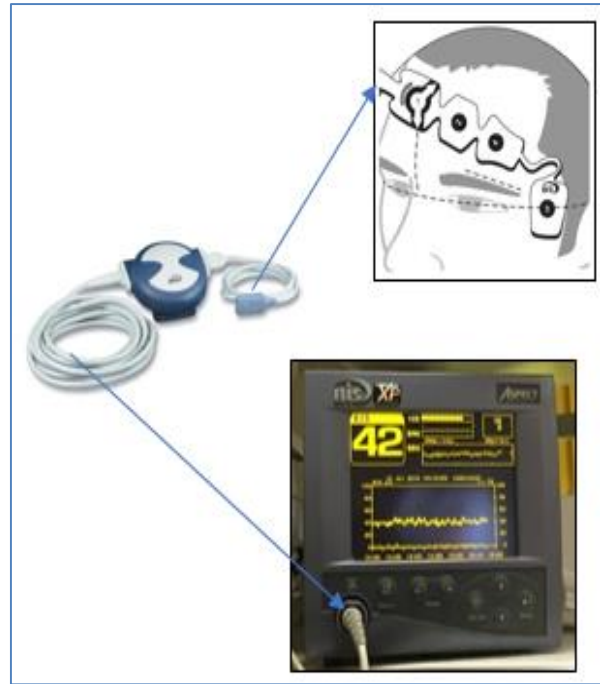


Figura 11. Sensor, cables y monitor para el registro del índice bispectral.

Monitorización después del procedimiento

Todo paciente sometido a un procedimiento endoscópico bajo sedación debe ser trasladado a un área de recuperación, o en su defecto debe permanecer en el mismo box donde se ha realizado la exploración hasta su total recuperación.

En la sala de recuperación se debe monitorizar la pulsioximetría (si hubiese habido alguna complicación, se procedería a una monitorización más completa) y oxigenar con lentillas nasales a 2lx'.

	Definición	Puntuación
Actividad	Capaz de mover los 4 miembros voluntariamente o bajo comando	2
	Capaz de mover 2 miembros voluntariamente o bajo comando	1
	Incapaz de mover los miembros voluntariamente o bajo comando	0
Respiración	Capaz de respirar profundamente o toser libremente	2
	Disnea o respiración limitada	1
	Apnea	0
Circulación	Presión Arterial \pm 20% del nivel pre-anestésico	2
	Presión Arterial \pm 20-50% del nivel pre-anestésico	1
	Presión Arterial \pm 50% del nivel pre-anestésico	0
Consciencia	Totalmente despierto	2
	Despierto al llamado	1
	No responde	0
Saturación de O ₂	Mantiene > 92% en aire ambiente	2
	Precisa inhalar O ₂ para mantener la saturación de O ₂ > 90%	1
	Saturación < 90% incluso con suplementación de oxígeno	0

Figura 12. Escala de Aldrete

El paciente debe permanecer monitorizado hasta que cumpla unos criterios básicos:

- El test de Aldrete sea \geq 9 o el paciente haya regresado a su estado basal.
- Los reflejos protectores estén intactos.
- No haya evidencia de complicaciones.
- El dolor esté adecuadamente controlado.
- Hayan pasado al menos 15 minutos desde el procedimiento.

Cumplidos estos criterios la enfermera dará el alta al paciente o bien gestionará su traslado a una sala de hospitalización (en caso de pacientes ingresados).

Conclusiones

En las unidades de endoscopia digestiva se han de garantizar unas condiciones mínimas fijadas para proporcionar cuidados y seguridad adecuados al paciente:

- Es importante que estas unidades dispongan de protocolos y procedimientos de actuación que estén disponibles y actualizados.
- El profesional dedicado a la sedación/anestesia debe estar formado y cualificado. Se debe dedicar exclusivamente a la vigilancia del paciente y debe ser independiente del personal encargado de la realización de la prueba endoscópica.
- Antes de realizar la exploración endoscópica bajo sedación, debe realizarse una evaluación del paciente que vaya especialmente encaminada a detectar potenciales dificultades y riesgos en la administración de la sedación.
- Se deberá realizar una comprobación sistemática de los fármacos, material, equipamiento y recursos necesarios, siempre antes de iniciar un procedimiento, nunca después. Se debe registrar en el checklist.
- La monitorización del paciente debe ser la adecuada, según el nivel de sedación deseado.

El objetivo es disminuir y evitar incidentes adversos, aumentando la seguridad del paciente y asegurando la calidad del procedimiento. Y, en el caso de que surgiese algún incidente, se debe comunicar y registrar. Porque si no se conoce lo que nos pasa, no se pueden buscar soluciones.

Equivocarse es humano.

Ocultar los errores una estupidez.

No aprender de ellos, imperdonable.

Liam Donaldson

Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente

Bibliografía

1. Dumonceau J, Riphaut A, Aparicio J, Beilenhoff U, Knape J, Ortmann M, et al. European Society of Gastrointestinal Endoscopy, European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates, and the European Society of Anaesthesiology Guideline: Non-anesthesiologist administration of propofol for GI endoscopy. *Endoscopy*. 2010 Nov 11 ;42(11):960–74.
2. Lichtenstein DR, Jagannath S, Baron TH, Anderson MA, Banerjee S, Dominitz JA, et al. Sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc*. Elsevier; 2008 Nov ;68(5):815–26.
3. American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology* [Internet]. 2002 Apr ;96(4):1004–17.
4. Arnal Velasco D, Romero García E, Martínez Palli G, Muñoz Corsini L, Rey Martínez M, Postigo Morales S. Recomendaciones de seguridad del paciente para sedaciones en procedimientos fuera del área quirúrgica. *Rev Española Anestesiología y Reanimación*. Elsevier; 2016 Dec ;63(10):577–87.
5. Ramsay MA, Savege TM, Simpson BR, Goodwin R. Controlled sedation with alphaxalone-alphadolone. *Br Med J*. 1974 Jun 22 ;2(5920):656–9.
6. Roewer N, Thiel H. Atlas de anestesiología. Elsevier Masson; 2003.
7. Gomar Sancho C, Committee for European Education in Anaesthesiology., European Society of Anaesthesiology., World Federation of Societies of Anaesthesiology., Centro CEEA de Cataluña. Formación continuada en anestesiología y reanimación. *Ergon*; 2013.
8. Nicolas, Jose Ma; Ruiz, Javier; Jiménez, Xavier; Net À. Enfermo crítico y emergencias. Elsevier; 2011. 1029 p.