



CONSORCIO
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARIO
DE VALENCIA



Gestión de emergencias anestésicas y complicaciones fuera de las áreas quirúrgicas y de cuidados intensivos

Dra. Asunción Vergara. Médico adjunto

Dra. María Sempere Mata. Médico residente

Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 3 de Julio de 2017

REVIEW



Management of anesthetic emergencies and complications outside the operating room

Marc Garnier^{a,b} and Francis Bonnet^{a,b}



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 3 de Julio de 2017

REVIEW



Management of anesthetic emergencies and complications outside the operating room

Marc Garnier^{a,b} and Francis Bonnet^{a,b}

KJA

Korean Journal of Anesthesiology

Review Article



pISSN 2005-6419 · eISSN 2005-7563

Anesthesia and sedation outside of the operating room

Ann Misun Youn, Young-Kwon Ko, and Yoon-Hee Kim

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Chungnam National University Hospital, Daejeon, Korea

Rev Esp Anestesiol Reanim. 2016;63(10):577-587



Revista Española de Anestesiología y Reanimación

www.elsevier.es/redar



DOCUMENTO DE CONSENSO

Recomendaciones de seguridad del paciente para sedaciones en procedimientos fuera del área quirúrgica ☆,☆☆



D. Arnal Velasco^{a,*}, E. Romero García^b, G. Martínez Palli^c, L. Muñoz Corsini^d, M. Rey Martínez^e y S. Postigo Morales^f



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 3 de Julio de 2017

INTRODUCCIÓN

- Aumento de demanda.
- Abordaje más complejo.
- Gran variabilidad.
- Entorno hostil para el anestesiólogo.



Entorno hostil

- Localización: áreas alejadas de quirófanos
- Ausencia de especialistas anesthesiólogos
- Falta de personal o formación inadecuada
 - Material insuficiente o en malas condiciones



Entorno hostil

- Localización: áreas alejadas de quirófanos
- Ausencia de especialistas anestesiólogos
- Falta de personal o formación inadecuada
 - Material insuficiente o en malas condiciones



ANESTESIA DE ALTO RIESGO



Entorno hostil

- Localización: áreas alejadas de quirófanos
- Ausencia de especialistas anesthesiólogos
- Falta de personal o formación inadecuada
 - Material insuficiente o en malas condiciones



ANESTESIA DE ALTO RIESGO

COMPLICACIONES:

- Muerte
- Estridor, broncoespasmo, laringoespasmo
- Vómitos
- Aspiración
- Apnea, obstrucción de la vía aérea, desaturación
- Reacciones alérgicas
- Agitación y delirium
- Arritmias cardíacas
- Ingresos hospitalarios

**MINIMIZAR EL RIESGO DE COMPLICACIONES Y
GARANTIZAR LA SEGURIDAD DEL PACIENTE**



RECOMENDACIONES ASA

Table 1. Guidelines for Non-operating Room Anesthesia

Each location should have

- Reliable source of oxygen adequate for the length of the procedure, with a backup supply
- Adequate and reliable source of suction
- Adequate and reliable system for scavenging waste anesthetic gases
- Self-inflating hand resuscitator bag capable of administering > 90% oxygen
- Adequate anesthesia drugs, supplies, and equipment for the intended anesthesia care
- Adequate monitoring equipment to allow adherence to the “Standards for Basic Anesthetic Monitoring”
- Sufficient electrical outlets to satisfy anesthesia machine and monitoring equipment requirements

Provision for adequate illumination

- The patient, anesthesia machine, and monitoring equipment
- Battery-powered illumination other than a laryngoscope immediately available

Sufficient space

- Accommodate necessary equipment and personnel
- Allow expeditious access to the patient, anesthesia machine, and monitoring equipment

Immediate availability of an emergency cart

- Defibrillator, emergency drugs, and other equipment to provide cardiopulmonary resuscitation

Staff

- Trained anesthesiologist
- Adequate staff trained to support the anesthesiologist

Appropriate post-anesthetic management

- Adequate number of trained staff
- Appropriate equipment available to safely transport the patient to a post-anesthesia care unit



RECOMENDACIONES ASA

Table 1. Guidelines for Non-operating Room Anesthesia

Each location should have

- Reliable source of oxygen adequate for the length of the procedure, with a backup supply
- Adequate and reliable source of suction
- Adequate and reliable system for scavenging waste anesthetic gases

Fármacos y equipos de anestesia adecuados

Equipos de monitorización adecuada que sigan los “standards de monitorización anestésica básica”

- Sufficient electrical outlets to satisfy anesthesia machine and monitoring equipment requirements

Provision for adequate illumination

- The patient, anesthesia machine, and monitoring equipment
- Battery-powered illumination other than a laryngoscope immediately available

Sufficient space

- Accommodate necessary equipment and personnel
- Allow expeditious access to the patient, anesthesia machine, and monitoring equipment

Immediate availability of an emergency cart

- Defibrillator, emergency drugs, and other equipment to provide cardiopulmonary resuscitation

Staff

- Trained anesthesiologist
- Adequate staff trained to support the anesthesiologist

Appropriate post-anesthetic management

- Adequate number of trained staff
- Appropriate equipment available to safely transport the patient to a post-anesthesia care unit



RECOMENDACIONES ASA

Table 1. Guidelines for Non-operating Room Anesthesia

Each location should have

- Reliable source of oxygen adequate for the length of the procedure, with a backup supply
- Adequate and reliable source of suction
- Adequate and reliable system for scavenging waste anesthetic gases

Fármacos y equipos de anestesia adecuados

Equipos de monitorización adecuada que sigan los “standards de monitorización anestésica básica”

- Sufficient electrical outlets to satisfy anesthesia machine and monitoring equipment requirements

Provision for adequate illumination

- The patient, anesthesia machine, and monitoring equipment
- Battery-powered illumination other than a laryngoscope immediately available

Sufficient space

- Accommodate necessary equipment and personnel
- Allow expeditious access to the patient, anesthesia machine, and monitoring equipment

Immediate availability of an emergency cart

Desfibrilador, medicación de emergencia y dispositivos para realizar maniobras de RCP

Staff

- Trained anesthesiologist
- Adequate staff trained to support the anesthesiologist

Appropriate post-anesthetic management

- Adequate number of trained staff
- Appropriate equipment available to safely transport the patient to a post-anesthesia care unit



RECOMENDACIONES ASA

Table 1. Guidelines for Non-operating Room Anesthesia

Each location should have

- Reliable source of oxygen adequate for the length of the procedure, with a backup supply
- Adequate and reliable source of suction
- Adequate and reliable system for scavenging waste anesthetic gases

Fármacos y equipos de anestesia adecuados

Equipos de monitorización adecuada que sigan los “standards de monitorización anestésica básica”

- Sufficient electrical outlets to satisfy anesthesia machine and monitoring equipment requirements

Provision for adequate illumination

- The patient, anesthesia machine, and monitoring equipment
- Battery-powered illumination other than a laryngoscope immediately available

Sufficient space

- Accommodate necessary equipment and personnel
- Allow expeditious access to the patient, anesthesia machine, and monitoring equipment

Immediate availability of an emergency cart

Desfibrilador, medicación de emergencia y dispositivos para realizar maniobras de RCP

Staff

Anestesiólogo y personal entrenado para asistir al anestesista

Appropriate post-anesthetic management

- Adequate number of trained staff
- Appropriate equipment available to safely transport the patient to a post-anesthesia care unit



RECOMENDACIONES ASA

Table 1. Guidelines for Non-operating Room Anesthesia

Each location should have

- Reliable source of oxygen adequate for the length of the procedure, with a backup supply
- Adequate and reliable source of suction
- Adequate and reliable system for scavenging waste anesthetic gases

Fármacos y equipos de anestesia adecuados

Equipos de monitorización adecuada que sigan los “standards de monitorización anestésica básica”

- Sufficient electrical outlets to satisfy anesthesia machine and monitoring equipment requirements

Provision for adequate illumination

- The patient, anesthesia machine, and monitoring equipment
- Battery-powered illumination other than a laryngoscope immediately available

Sufficient space

- Accommodate necessary equipment and personnel
- Allow expeditious access to the patient, anesthesia machine, and monitoring equipment

Immediate availability of an emergency cart

Desfibrilador, medicación de emergencia y dispositivos para realizar maniobras de RCP

Staff

Anestesiólogo y personal entrenado para asistir al anestésista

Appropriate post-anesthetic management

Unidad de recuperación postanestésica.



PROCEDIMIENTOS

DIAGNÓSTICOS

Radiodiagnóstico:

- TAC
- RMN

Otros:

- Endoscopia digestiva
- Punción medular
- Biopsia muscular
- Exploraciones oftalmológicas

TERAPÉUTICOS

Radiodiagnóstico:

- Radiología vascular intervencionista
- Neurorradiología intervencionista

-Hemodinámica

Cardioversión eléctrica

TEC

Endoscopia digestiva.





Revista Española de Anestesiología y Reanimación

www.elsevier.es/redar



DOCUMENTO DE CONSENSO

Recomendaciones de seguridad del paciente para sedaciones en procedimientos fuera del área quirúrgica ☆,☆☆



D. Arnal Velasco^{a,*}, E. Romero García^b, G. Martínez Palli^c, L. Muñoz Corsini^d,
M. Rey Martínez^e y S. Postigo Morales^f



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 3 de Julio de 2017



Revista Española de Anestesiología y Reanimación

www.elsevier.es/redar



DOCUMENTO DE CONSENSO

Recomendaciones de seguridad del paciente para sedaciones en procedimientos fuera del área quirúrgica ☆,☆☆



D. Arnal Velasco^{a,*}, E. Romero García^b, G. Martínez Palli^c, L. Muñoz Corsini^d,
M. Rey Martínez^e y S. Postigo Morales^f

SENSAR
Sistema Español de Notificación
en Seguridad en Anestesia y Reanimación

EXPERTOS (30 Miembros):

- Médico especialista en ARTD.
- Españoles o que entiendan español
- Líderes de opinión
Ámbito público o privado



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 3 de Julio de 2017



Revista Española de Anestesiología y Reanimación

www.elsevier.es/redar



DOCUMENTO DE CONSENSO

Recomendaciones de seguridad del paciente para sedaciones en procedimientos fuera del área quirúrgica ☆,☆☆



D. Arnal Velasco^{a,*}, E. Romero García^b, G. Martínez Palli^c, L. Muñoz Corsini^d,
M. Rey Martínez^e y S. Postigo Morales^f

SENSAR

Sistema Español de Notificación
en Seguridad en Anestesia y Reanimación

EXPERTOS (30 Miembros):

- Médico especialista en ARTD.
- Españoles o que entiendan español
- Líderes de opinión
 ↳ ámbito público o privado

30 ENUNCIADOS DE RECOMENDACIONES

- 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (muy de acuerdo)
- Criterio de consenso: 70% ◇ 4-5
- Consenso mínimo en 100% de los enunciados en la primera ronda



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 3 de Julio de 2017



Revista Española de Anestesiología y Reanimación

www.elsevier.es/redar



DOCUMENTO DE CONSENSO

Recomendaciones de seguridad del paciente para sedaciones en procedimientos fuera del área quirúrgica ☆☆☆



D. Arnal Velasco^{a,*}, E. Romero García^b, G. Martínez Palli^c, L. Muñoz Corsini^d, M. Rey Martínez^e y S. Postigo Morales^f

CLASIFICACIÓN DE LA ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE SEDACIÓN DE LA ASA:

Tabla 3 Niveles de sedación

	Sedación mínima (ansiólisis)	Sedación/analgesia moderada (sedación consciente)	Sedación/analgesia profunda	Anestesia general
Respuesta al estímulo	Normal a estímulo verbal	Buena a estímulo verbal o táctil	Buena ante estímulo repetido y/o doloroso	Sin respuesta al estímulo doloroso
Vía aérea	No afectada	Permeable, no requiere intervención	Puede requerir intervención	Requiere intervención con frecuencia; ventilación asistida
Ventilación espontánea	No afectada	Adecuada	Puede ser inadecuada	Con frecuencia inadecuada
Función cardiovascular	No afectada	Generalmente mantenida	Generalmente mantenida	Puede estar comprometida

adaptada de ASA¹⁹.

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 3 de Julio de 2017





Revista Española de Anestesiología y Reanimación

www.elsevier.es/redar



DOCUMENTO DE CONSENSO

Recomendaciones de seguridad del paciente para sedaciones en procedimientos fuera del área quirúrgica ☆☆☆



D. Arnal Velasco^{a,*}, E. Romero García^b, G. Martínez Palli^c, L. Muñoz Corsini^d, M. Rey Martínez^e y S. Postigo Morales^f

CLASIFICACIÓN DE LA ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE SEDACIÓN DE LA ASA:

Tabla 3 Niveles de sedación

	Sedación mínima (ansiólisis)	Sedación/analgesia moderada (sedación consciente)	Sedación/analgesia profunda	Anestesia general
Respuesta al estímulo	Normal a estímulo verbal	Buena a estímulo verbal o táctil	Buena ante estímulo repetido y/o doloroso	Sin respuesta al estímulo doloroso
Vía aérea	No afectada	Permeable, no requiere intervención	Puede requerir intervención	Requiere intervención con frecuencia; ventilación asistida
Ventilación espontánea	No afectada	Adecuada	Puede ser inadecuada	Con frecuencia inadecuada
Función cardiovascular	No afectada	Generalmente mantenida	Generalmente mantenida	Puede estar comprometida

adaptada de ASA¹⁹.

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua

Valencia 3 de Julio de 2017





Revista Española de Anestesiología y Reanimación

www.elsevier.es/redar



DOCUMENTO DE CONSENSO

Recomendaciones de seguridad del paciente para sedaciones en procedimientos fuera del área quirúrgica ☆☆☆



D. Arnal Velasco^{a,*}, E. Romero García^b, G. Martínez Palli^c, L. Muñoz Corsini^d, M. Rey Martínez^e y S. Postigo Morales^f

CLASIFICACIÓN DE LA ESTRATIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE SEDACIÓN DE LA ASA:

Tabla 3 Niveles de sedación

	Sedación mínima (ansiólisis)	Sedación/analgesia moderada (sedación consciente)	Sedación/analgesia profunda	Anestesia general
Respuesta al estímulo	Normal a estímulo verbal	Buena a estímulo verbal o táctil	Buena ante estímulo repetido y/o doloroso	Sin respuesta al estímulo doloroso
Vía aérea	No afectada	Permeable, no requiere intervención	Puede requerir intervención	Requiere intervención con frecuencia; ventilación asistida
Ventilación espontánea	No afectada	Adecuada	Puede ser inadecuada	Con frecuencia inadecuada
Función cardiovascular	No afectada	Generalmente mantenida	Generalmente mantenida	Puede estar comprometida

adaptada de ASA¹⁹.

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 3 de Julio de 2017



AFQ

- **PACIENTES**

- Edades extremas
- Se desestima cirugía
- Factores de riesgo: edad avanzada, comorbilidades, obesidad, factores relacionados con la vía aérea...
- Pacientes programados de forma ambulatoria por un especialista desconocedor de los riesgos anestésicos.
- Evaluación previa a la sedación
- Consentimiento informado
- Aumento del riesgo anestésico aumenta significativamente en los pacientes > ASAI.



AFQ

- **PACIENTES**

- Edades extremas
- Se desestima cirugía
- Factores de riesgo: edad avanzada, comorbilidades, obesidad, factores relacionados con la vía aérea...
- Pacientes programados de forma ambulatoria por un especialista desconocedor de los riesgos anestésicos.



P1 Evaluación previa a una sedación

Antes de iniciar la sedación, debe realizarse una evaluación del paciente que vaya especialmente encaminada a detectar potenciales dificultades y riesgos en la administración de la sedación

100%

100%

P2 Consentimiento informado

Debe obtenerse un consentimiento específico para la sedación diferente del de la técnica diagnóstica o terapéutica

100%

96,7%



AFQ

- PACIENTES
- ANESTESIÓLOGO
 - Valoración preanestésica
 - Entrenado y con experiencia en manejo de la vía aérea y maniobras de RCP
 - Familiarizado con el uso de fármacos.



AFQ

- PACIENTES
- ANESTESIÓLOGO
- **PERSONAL NO ESPECIALISTA**
 - Familiarizado con emergencias cardiopulmonares
 - Ayudar a los anestesiólogos (con conocimientos de los procedimientos y el material anestésico)
 - Con experiencia los cuidados postoperatorios



AFQ

- PACIENTES
- ANESTESIÓLOGO
- PERSONAL NO ESPECIALISTA

P17 Medios humanos

Deberá existir un médico responsable de la administración y monitorización del nivel de sedación con cualificación y capacitación acreditada en la resucitación cardiopulmonar avanzada y en el manejo de los fármacos más usuales en la sedación. Este personal estará dedicado exclusivamente a la sedación del paciente y será independiente del personal encargado de la realización de la prueba

Deberá existir personal sanitario encargado de asistir al médico dedicado a la sedación con cualificación y capacitación acreditada en la resucitación cardiopulmonar avanzada y en el manejo de los fármacos más usuales en la sedación

93,3%

93,3%

↑
MORBIMORTALIDAD



AFQ

- PACIENTES
- ANESTESIÓLOGO
- PERSONAL NO ESPECIALISTA
- AMBIENTE
 - Ambiente hostil y aislado
 - Falta de espacio e iluminación
 - Material insuficiente o en malas condiciones
 - Negación del anestesiólogo en lugares donde no está garantizada la seguridad.



MONITORIZACIÓN

- No difiere de la monitorización en quirófano.
- Detectar complicaciones.
- Complicaciones pueden prevenirse con una buena monitorización del paciente.
- ECG, FC, TA,
Oximetría,
capnografía.



MONITORIZACIÓN

- No difiere de la monitorización en quirófano.
- Detectar complicaciones.
- Complicaciones pueden prevenirse con una buena monitorización del paciente.

- ECG, FC, TA,
Oximetría,
grafía.



NO SUSTITUYEA
LA CLÍNICA



MONITORIZACIÓN



NO SUSTITUYEA
LA CLÍNICA

OXIGENACIÓN

Pulsioximetría

Valoración clínica

VENTILACIÓN

Capnografía

Auscultación. Movimientos del tórax

HEMODINÁMICA

FC y TA

Valoración clínica



MONITORIZACIÓN



NO SUSTITUYEA
LA CLÍNICA

OXIGENACIÓN

bajo sedación y analgesia. Los expertos están de acuerdo en que la detección de la hipoxemia mediante pulsioximetría disminuye la probabilidad de acontecimientos adversos graves tales como paro cardíaco y muerte. La ASA²² afirma

Valoración clínica

VENTILACIÓN

Capnografía

Auscultación. Movimientos del tórax

HEMODINÁMICA

FC y TA

Valoración clínica



MONITORIZACIÓN



NO SUSTITUYE
A LA CLÍNICA

OXIGENACIÓN

bajo sedación y analgesia. Los expertos están de acuerdo en que la detección de la hipoxemia mediante pulsioximetría disminuye la probabilidad de acontecimientos adversos graves tales como paro cardíaco y muerte. La ASA²² afirma

VENTILACIÓN

La necesidad de capnografía en la monitorización de pacientes en ventilación espontánea es controvertida. Hay

Valoración clínica

existe acuerdo total en la necesidad de monitorizar la ventilación mediante observación de los movimientos del tórax o auscultación para poder detectar precozmente la apnea y minimizar los riesgos derivados de ellos. La detección de

HEMODINÁMICA

FC y TA

Valoración clínica



MONITORIZACIÓN



NO SUSTITUYE A
LA CLÍNICA

OXIGENACIÓN

bajo sedación y analgesia. Los expertos están de acuerdo en que la detección de la hipoxemia mediante pulsioximetría disminuye la probabilidad de acontecimientos adversos graves tales como paro cardíaco y muerte. La ASA²² afirma

Valoración clínica

VENTILACIÓN

La necesidad de capnografía en la monitorización de pacientes en ventilación espontánea es controvertida. Hay

existe acuerdo total en la necesidad de monitorizar la ventilación mediante observación de los movimientos del tórax o auscultación para poder detectar precozmente la apnea y minimizar los riesgos derivados de ellos. La detección de

HEMODINÁMICA

La monitorización hemodinámica en cualquier sedación, moderada o profunda, reduce las probabilidades de riesgos derivados tanto de una excesiva sedación (amortiguación de las respuestas compensatorias ante hipovolemia, estrés...) como de la falta de la misma (hipertensión, taquicardia...)²².

En todos los niveles de sedación es necesaria la vigilancia clínica de ausencia de diaforesis (signo de inadecuada analgesia), una adecuada tolerancia al procedimiento y la probable aparición de signos clínicos de alergia.

Formación Continua

vaencia 3 de Julio de 2017

MONITORIZACIÓN

P5 Monitorización/equipamiento <i>Cuando hablamos de monitorización, nos referimos al acto de realizar observaciones o mediciones bien repetidas o bien continuas del estado del paciente, esto es, de su función fisiológica medida en una serie de datos llamadas constantes vitales, pero además nos referimos también al acto de realizar observaciones de la función del equipo de soporte vital. Todo ello con el propósito de elaborar decisiones de manejo, incluidas intervenciones terapéuticas, y comprobar el éxito de dichas intervenciones</i>	100%	100%
P6 Ventilación pulmonar <i>Se debe monitorizar la ventilación mediante observación de los movimientos del tórax, auscultación o capnografía</i>	90%	100%
P7 Oxigenación <i>Se debe monitorizar la oxigenación mediante la valoración clínica y pulsioximetría</i>	100%	100%
P8 Constantes hemodinámicas <i>Durante la sedación debe mantenerse la vigilancia clínica de la situación hemodinámica y/o monitorizarse la frecuencia cardíaca de manera continua y la presión arterial de manera intermitente</i>	96,7%	93,3%



COMPLICACIONES

The risk and safety of anesthesia at remote locations: the US closed claims analysis

Julia Metzner, [Karen L. Posner](#) and [Karen B. Domino](#)

Department of Anesthesiology and Pain Medicine,
University of Washington School of Medicine, Seattle,
Washington, USA

Table 2 Remote location claims by venue and anesthetic technique

Location	Claims, <i>n</i> (%)	MAC, <i>n</i> (% of location group)	None, <i>n</i> (% of location group)
Cardiology	22 (25%)	10 (45%)	4 (18%)
Emergency room	17 (20%)	1 (7%) ^a	12 (86%) ^a
Gastrointestinal suite	28 (32%)	23 (82%)	2 (7%)
Lithotripsy	10 (11%)	2 (20%)	0
Radiology	10 (11%)	6 (60%)	0
Total	87 (100%)	42 (50%) ^a	18 (21%) ^a

None, resuscitations or no anesthetic agents used. Remote location claims sum to more than 100% due to rounding. MAC, monitored anesthesia care.

^a Claims with missing data on anesthetic technique excluded (*n*=3 out of 17 emergency room claims excluded).



COMPLICACIONES

The risk and safety of anesthesia at remote locations: the US closed claims analysis

Julia Metzner, Karen L. Posner and Karen B. Domino

Department of Anesthesiology and Pain Medicine,
University of Washington School of Medicine, Seattle,
Washington, USA

Table 4 Mechanisms of injury

	Remote location (n = 87), n (%)	Operating room (n = 3287), n (%)
Respiratory event	38 (44%)*	671 (20%)*
Inadequate oxygenation/ ventilation	18 (21%)*	94 (3%)*
Cardiovascular event	9 (10%)	526 (16%)
Equipment failure/malfunction	12 (14%)*	438 (13%)
Related to regional block	2 (2%)*	283 (9%)*
Medication related	5 (6%)	256 (8%)
Other events ^a	21 (24%)	1113 (34%)

^aOther events include surgical technique/patient condition, patient fell, wrong operation/location, positioning, failure to diagnose, other known damaging events, no damaging event, and unknown.

* $P < 0.001$ remote location vs. operating room claims by z test.

addition, a large proportion of injuries in remote location claims were considered to be preventable by better monitoring (32 vs. 8% in operating room claims, $P < 0.001$). However, the proportion of claims with pay-

COMPLICACIONES RESPIRATORIAS:

- Complicaciones más frecuentes.
- Asociadas a: inadecuada valoración del paciente, características del paciente, inadecuada elección de la técnica, inadecuada vigilancia del paciente, falta de monitorización...
- Evaluación completa de la vía aérea: previsión de VAD
- Anestesiólogo familiarizado con algoritmo de VAD
- Prevenirse: oximetría, capnografía, preoxigenación, vigilancia continua



COMPLICACIONES

Table 5 Characteristics of remote location claims associated with oversedation (n = 26)

Characteristic	n (%)
Aged 70 years or older (n = 26)	7 (27%)
ASA physical status 3–5 (n = 26)	14 (54%)
Obese (n = 18)	10 (56%)
Location (n = 26)	
Cardiology	4 (15%)
Gastrointestinal suite	15 (58%)
Lithotripsy	3 (12%)
Radiology	4 (15%)
Sedative agents (n = 22)	
Propofol and benzodiazepines/ opioids/ketamine	12 (55%)
Propofol alone	5 (23%)
Benzodiazepine, opioid, or both	3 (14%)
Methohexital	2 (9%)
Monitoring in use (n = 26)	
Pulse oximetry only	18 (69%)
Both pulse oximetry and capnograph	4 (15%)
Neither	4 (15%)
Preventable by better monitoring (n = 24)	15 (62%)
Death or permanent brain damage (n = 26)	24 (92%)
Substandard care (n = 22)	19 (86%)
Payment to plaintiff	
Payment made (n = 26)	19 (73%)
Median (range) of payments (n = 19)	\$460 000 (\$47 600–7 062 500)

ASA, American Society of Anesthesiologists. Percentages are based on claims without missing data. Denominators are listed in parentheses. Payments were adjusted to 2007 dollars using the Consumer Price Index.

Obesidad at remote locations: the US

Steven B. Domino

54% ASA3-5
56% Obesidad

MONITORIZACIÓN:

- 69% Solo pulsioxímetro
- 15% Pulsioxímetro + capnografía
- 15% Ninguno

sección Continuada
de 2017



COMPLICACIONES

Table 5 Characteristics of remote location claims associated with oversedation (n = 26)

Characteristic	n (%)
Aged 70 years or older (n = 26)	7 (27%)
ASA physical status 3–5 (n = 26)	14 (54%)
Obese (n = 18)	10 (56%)
Location (n = 26)	
Cardiology	4 (15%)
Gastrointestinal suite	15 (58%)
Lithotripsy	3 (12%)
Radiology	4 (15%)
Sedative agents (n = 22)	
Propofol and benzodiazepines/ opioids/ketamine	12 (55%)
Propofol alone	5 (23%)
Benzodiazepine, opioid, or both	3 (14%)
Methohexital	2 (9%)
Monitoring in use (n = 26)	
Pulse oximetry only	18 (69%)
Both pulse oximetry and capnograph	4 (15%)
Neither	4 (15%)
Preventable by better monitoring (n = 24)	15 (62%)
Death or permanent brain damage (n = 26)	24 (92%)
Substandard care (n = 22)	19 (86%)
Payment to plaintiff	
Payment made (n = 26)	19 (73%)
Median (range) of payments (n = 19)	\$460 000 (\$47 600–7 062 500)

ria at remote locations: the US

uren B. Domino

54% ASA3-5
56% Obesidad

MONITORIZACIÓN:

- 69% Solo pulsioxímetro
- 15% Pulsioxímetro + capnografía
- 15% Ninguno



62% Se podrían prevenir con una mejor monitorización

ación Continuada
de 2017



ASA, American Society of Anesthesiologists. Percentages are based on claims without missing data. Denominators are listed in parentheses. Payments were adjusted to 2007 dollars using the Consumer Price Index.

COMPLICACIONES

REVIEW



Management of anesthetic emergencies and complications outside the operating room

Marc Garnier^{a,b} and Francis Bonnet^{a,b}




[Digestive Diseases and Sciences](#)

August 2012, Volume 57, [Issue 8](#), pp 2113–2121

Balanced Propofol Sedation Versus Propofol Monosedation in Therapeutic Pancreaticobiliary Endoscopic Procedures

Authors

Authors and affiliations

Tae Hoon Lee , Chang Kyun Lee, Sang-Heum Park, Suck-Ho Lee, Il-Kwun Chung, Hyun Jong Choi, Sang Woo Cha, Jong Ho Moon, Young Deok Cho, Young Hwangbo, Sun-Joo Kim



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 3 de Julio de 2017

COMPLICACIONES

REVIEW



Management of anesthetic emergencies and complications outside the operating room

Marc Garnier^{a,b} and Francis Bonnet^{a,b}




[Digestive Diseases and Sciences](#)

August 2012, Volume 57, [Issue 8](#), pp 2113-2121

Balanced Propofol Sedation Versus Propofol Monosedation in Therapeutic Pancreaticobiliary Endoscopic Procedures

Authors

Authors and affiliations

Tae Hoon Lee , Chang Kyun Lee, Sang-Heum Park, Suck-Ho Lee, Il-Kwun Chung, Hyun Jong Choi, Sang Woo Cha, Jong Ho Moon, Young Deok Cho, Young Hwangbo, Sun-Joo Kim

Propofol VS Propofol + BZD/ Remifentanilo

No hubo diferencias en la calidad de la sedación, seguridad, resultados del procedimiento y complicaciones (incluidas cardiopulmonares).



COMPLICACIONES

CME REVIEW ARTICLE

Ketamine, Propofol, and Ketofol Use for Pediatric Sedation

Michelle J. Alletag, MD, Marc A. Auerbach, MD, MSci,† and Carl R. Baum, MD, FAAP, FACMT‡*

TABLE 1. Comparative Adverse Effect Profile of Ketamine, Propofol, and Ketofol

Adverse Effect	Ketamine	Propofol	Ketofol
Airway events	Infrequent	Frequent	Infrequent
Heart rate	Tachycardia	Tachycardia/ bradycardia	Normocardia
Blood pressure	Hypertension	Hypotension	Normotension
Emesis	Frequent	Infrequent	Infrequent
Emergence	Frequent	Infrequent	Infrequent



COMPLICACIONES

CME REVIEW ARTICLE

Ketamine, Propofol, and Ketofol Use for Pediatric Sedation

Michelle J. Alletag, MD, Marc A. Auerbach, MD, MSci,† and Carl R. Baum, MD, FAAP, FACMT‡*

TABLE 1. Comparative Adverse Effect Profile of Ketamine, Propofol, and Ketofol

Adverse Effect	Ketamine	Propofol	Ketofol
Airway events	Infrequent	Frequent	Infrequent
Heart rate	Tachycardia	Tachycardia/ bradycardia	Normocardia
Blood pressure	Hypertension	Hypotension	Normotension
Emesis	Frequent	Infrequent	Infrequent
Emergence	Frequent	Infrequent	Infrequent



COMPLICACIONES

CME REVIEW ARTICLE

Ketamine, Propofol, and Ketofol Use for Pediatric Sedation

Michelle J. Alletag, MD, Marc A. Auerbach, MD, MSci,† and Carl R. Baum, MD, FAAP, FACMT‡*

TABLE 1. Comparative Adverse Effect Profile of Ketamine, Propofol, and Ketofol

Adverse Effect	Ketamine	Propofol	Ketofol
Airway events	Infrequent	Frequent	Infrequent
Heart rate	Tachycardia	Tachycardia/ bradycardia	Normocardia
Blood pressure	Hypertension	Hypotension	Normotension
Emesis	Frequent	Infrequent	Infrequent
Emergence	Frequent	Infrequent	Infrequent

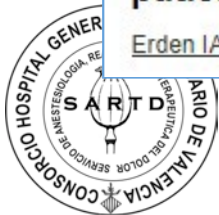
Propofol + fentanilo VS Propofol+ fentanilo +ketamina0,5 mg/ Kg

- 10% desaturación con ketamina
- 30% propofol+ fenta
- Menos requerimientos de bolos de sedación.
- Tiempo de recuperación

Paediatr Anaesth. 2009 May;19(5):500-6. doi: 10.1111/j.1460-9592.2009.02971.x.

Comparison of propofol-fentanyl with propofol-fentanyl-ketamine combination in pediatric patients undergoing interventional radiology procedures.

Erden IA¹, Pamuk AG, Akinci SB, Koseoglu A, Aypar U.



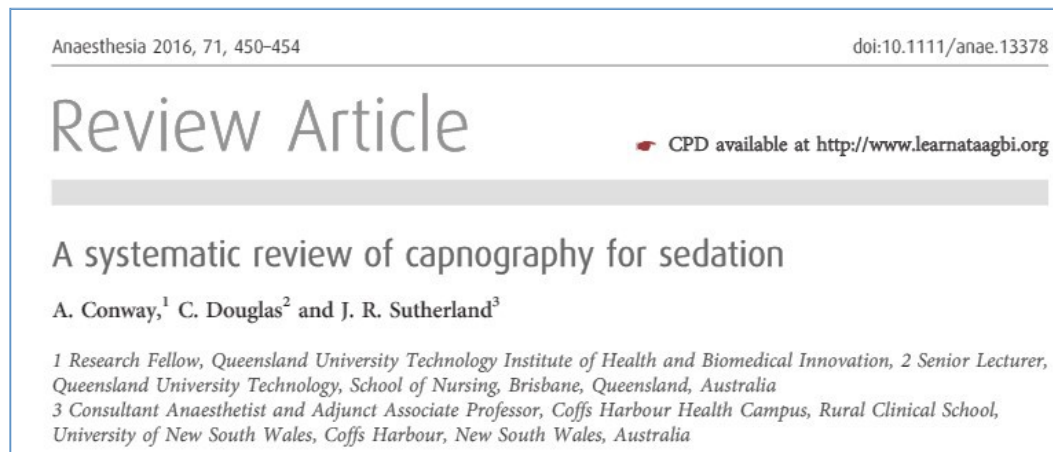
COMPLICACIONES

- CAPNOGRAFÍA
 - Controversia en ventilación espontánea
 - Hipoventilación
 - Pulsioximetría



COMPLICACIONES

- CAPNOGRAFÍA



Capnografía redujo la hipoxia durante la sedación en adultos sedados con propofol.

ASA recomienda la monitorización con capnografía



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 3 de Julio de 2017

COMPLICACIONES

- **ASPIRACIÓN**
 - Reflejos protectores de la vía aérea están disminuidos
 - Ayuno preoperatorio igual que en quirófano
 - Sistema de aspiración en la sala
 - Aumento el riesgo: HDA, estómago de retención. Considerar IOT.
- **HIPOVOLEMIA**
 - Restricción de fluidos y preparación para la colonoscopia.
 - Hipotensión por fármacos sedantes ◊ infusión lenta.
- **NAUSEAS Y VÓMITOS POSTOPERATORIOS**
 - Ingreso hospitalario no planificado.
 - Valoración con la escala de Apfel.
 - Propofol antiemético.
 - Fármacos antieméticos: ondansetrón, dexametasona, droperidol...



COMPLICACIONES

- ANAFILAXIA
 - Suspensión de la administración del fármaco y/o sustancia sospechosa.
 - Suspender, si es posible, la administración de fármacos anestésicos y la intervención quirúrgica cuando la reacción se da en la inducción anestésica.
 - Oxígeno al 100%.
 - Adrenalina.
 - Reposición de líquidos.
 - Colocar al paciente en Trendelenburg.
 - Solicitar ayuda, sobre todo en reacciones graves



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALENCIA



PROTOCOLO ANAFILAXIA EN ANESTESIA

Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor

Consorcio Hospital General Universitario de Valencia

Itziar de la Cruz García-Dihinx



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 3 de Julio de 2017

CONCLUSIONES

- Anestesia de riesgo
- Complicaciones potencialmente graves
- Anestesiólogo y personal adecuadamente formados
- Adecuada monitorización y vigilancia del paciente
- Uso correcto de fármacos y combinaciones



thank
you



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 3 de Julio de 2017