

Enseñanza de la seguridad en anestesiología

Prof. Dr. Osvaldo Perasso*
Dr. Pedro Barbieri**

*Profesor Titular, Cátedra de Anestesiología.
Universidad del Salvador, Argentina.

Servicio de anestesiología. Hospital
Británico de Buenos Aires, Argentina.

**Profesor Auxiliar, Cátedra de
Anestesiología. Universidad del Salvador.

Argentina. Servicio de Anestesiología.

Hospital Británico de Buenos Aires,

Argentina

Introducción

En los últimos tiempos, la inquietud generalizada en el ambiente médico se ha orientado hacia la difusión del tema Seguridad en Medicina¹⁻⁹.

La intención de crear la conciencia necesaria sobre este problema ha surgido como consecuencia de estudios estadísticos de las últimas décadas, observando una abrumadora evidencia sobre los perjuicios de lesiones permanentes, aumento en la duración de la internación hospitalaria e incluso la muerte¹⁰. Se ha determinado que habitualmente los eventos adversos no son intencionales, sino que el sistema sanitario actual es lo suficientemente complejo, como para que el resultado exitoso de un tratamiento determinado dependa de *muchos factores* (logística) y *proveedores de cuidados de salud* (PCS) (médicos, enfermeras, farmacéuticos, trabajadores sociales, dietistas y otros) involucrados, y no solamente de la competencia de un PCS individual, haciendo muy difícil garantizar una atención segura a menos que el sistema completo haya sido diseñado para facilitar la información oportuna, completa y comprensible por parte de todos los PCS.

Más allá de los recursos financieros, se ha observado que individualmente médicos y enfermeras mejoran en forma superadora la seguridad del paciente si se le suma a su acción individual la participación de los pacientes y sus familias, la implementación de listados de chequeos ("check-list") y procedimientos de comprobación, la internalización de la cultura del aprendizaje de los errores, y el uso de una comunicación efectiva del equipo de salud. Estas son las actividades que también ahorran costos y minimizan daños^{11, 12}.

¿En qué ámbito se puede profundizar el tema de la Seguridad en Medicina y específicamente en Anestesia?

En nuestro país, en algunas Facultades de Medicina se están realizando profundas reestructuraciones curriculares tomando como eje al tema de la seguridad del paciente, desprendiéndose la necesidad de difundirse desde el pregrado, con un sistema de información capaz de aprender de la ocurrencia de los eventos adversos, errores, incidentes y accidentes, teniendo en cuenta que los gastos extra en salud en algunos países van de 6 a 29 mil millones de dólares estadounidenses al año, causados por: hospitalizaciones adicionales, costas judiciales, infecciones hospitalarias, ingresos no registrados, secuelas de incapacidades psicofísicas y gastos médicos¹⁰. En el postgrado, en los últimos años se ha incrementado la difusión en las distintas sociedades científicas, siendo en la actualidad tema central en algunos de sus congresos nacionales e internacionales.

Objetivos en la enseñanza de la seguridad del paciente en Anestesia.

Teniendo en cuenta las normativas para el Ejercicio de la Anestesiología que se hicieron en Latinoamérica, tanto las que fueron aprobadas en Colombia en 1985, como las modificadas y adoptadas posteriormente por CLASA en 1994 en la reunión de Isla Margarita, Venezuela, como así también por nuestra Federación Argentina de Asociaciones de Anestesia Analgesia y Reanimación (FAAAAR), llegaremos a la conclusión de que dichas normas cumplían con la prudencia a un compromiso legal en una normativa de procedimientos (sin especular la

elección de una técnica anestésica u otra), cuando tradicionalmente se había llegado exclusivamente a normativas de equipamiento.

La Cátedra de Anestesiología de la Facultad de Medicina de la Universidad del Salvador (USAL) tomó como contenidos para el tópico de Seguridad en Anestesiología lo establecido por CLASA, lo que también completaba y coincidía con los objetivos establecidos por la OMS en el tópico de seguridad:

1. Entender y hacer entender la disciplina de la seguridad y su papel en la reducción de la incidencia e impacto de eventos adversos, maximizando el hecho en sí y las causas de lo ocurrido.
2. Conocimiento de los daños causados por errores en la atención de la salud y los fallos del sistema.
3. Diferencia entre fallas del sistema, errores, y transgresiones.
4. Establecer modelos de seguridad del paciente.

Contenidos en la Enseñanza de la Seguridad aplicada al paciente en Anestesiología.

Existe un orden fundamentalmente cronológico del Ejercicio de la Anestesiología, estableciendo las necesidades del cumplimiento de estas normas, para cumplir los objetivos antes dichos en la introducción, basados en premisas difundidas por la OMS (campaña "Cirugía Segura Salva Vidas") y otras sociedades científicas^{2, 5, 7-9, 13, 14}:

a) *Período preanestésico:*

Es mandatorio en todo paciente una *evaluación preanestésica*, consignando el estado físico mediante descripciones y clasificación según la American Society of Anesthesiologists (ASA) y las pautas de manejo que considere pertinentes. Esa consulta preanestésica debe incluir antecedentes, estado

clínico, revisión de exámenes clínicos y conceptos de otros especialistas, pudiendo dar lugar a nuevos exámenes o conceptos especializados. Es fundamental la información al paciente o a sus familiares, obteniendo el consentimiento informado. En el paciente hospitalizado se deben cumplir las pautas anteriores, realizando al paciente de urgencia la evaluación preanestésica que su condición y las circunstancias permitan.

b) *Cuidado en el Período Perianestésico:*

Lista de chequeo, revisión que debe hacer el anesthesiólogo que incluya:

- la máquina de anestesia (presión de O₂ y otros gases, tubo de O₂ auxiliar, buen funcionamiento del flujo rápido de O₂, buen estado de flujómetros, vaporizadores, circuitos sin fugas, válvulas unidireccionales, válvula de sobrepresión y absorbedor de CO₂, buen funcionamiento del ventilador)^{11, 12}.
- el monitoreo básico (estetoscopio, electrocardiograma continuo, tensiómetro, oxímetro, capnógrafo y termómetro).
- el paciente (registrar si hay cambios con respecto a la evaluación preanestésica, exámenes clínicos requeridos, consentimiento informado, cavidad oral con dificultad para la intubación o prótesis, vía venosa).
- los materiales: medicamentos y equipo básico para el manejo de la vía aérea. Succión (constatando la presión negativa suficiente). En el área quirúrgica debe haber disponible un desfibrilador y un equipo completo de manejo de vía aérea dificultosa (incluyendo broncofibroscopio).

El Registro Anestésico debe incluir aspectos clínicos relevantes para el procedimiento anestésico, monitoreo del paciente con sus parámetros vitales, drogas administradas, líquidos administrados, técnica empleada, estado del paciente al final del acto anestésico.

Durante el **monitoreo básico intraoperatorio** siempre debe haber un médico anesthesiólogo responsable del acto anestésico en todo

momento en la sala de cirugía, entrenado en el monitoreo y en la ejecución del acto anestésico, debiéndose evaluar permanentemente la oxigenación, ventilación, circulación y temperatura del paciente.

Oxigenación: debe medirse la concentración de O_2 en el gas inspirado mediante un analizador de O_2 y la cuantificación de la saturación de O_2 en sangre mediante un oxímetro de pulso.

Ventilación: se debe evaluar la excursión del tórax, auscultar los ruidos respiratorios y observar el balón reservorio. Cuando se practique intubación endotraqueal o algún dispositivo que controle la vía aérea, se debe verificar la posición del mismo mediante la auscultación. Durante la ventilación mecánica, se debe contar con alarmas que indiquen fallas en el circuito o su desconexión. Durante el manejo avanzado de la vía aérea (intubación traqueal o dispositivos supraglóticos), se deberá tener alarma de presión alta de la vía aérea. La capnografía es un elemento de monitoreo básico en todo paciente sometido a anestesia general. Durante la anestesia regional se debe evaluar permanentemente la ventilación mediante signos clínicos y/o monitores de frecuencia respiratoria. El ventilador debe tener los siguientes parámetros mínimos:

1. Control de frecuencia respiratoria.
2. Control para fijar volumen corriente y volumen minuto.
3. Control para relación inspiración/ espiración.
4. Alarmas para presión inspiratoria máxima, y desconexión del circuito.

Al ventilador se le debe poder monitorizar la presión de la vía aérea, siendo deseable la posibilidad de medir volumen corriente espirado, y la aplicación presión positiva al final de la espiración (PEEP).

Circulación: el paciente debe tener monitoreo electrocardiográfico permanente. Se deben hacer tomas de tensión arterial (no invasiva) y frecuencia cardíaca por lo menos cada cinco minutos. Cuando lo considere necesario, el anestesiólogo recurrirá a la palpación del pulso o a la auscultación de los ruidos cardíacos, e incluso a la obtención de presión arterial en forma invasiva.

Temperatura: Es mandatoria en cirugía cardíaca, en trauma severo, en cirugía de neonatos y de infantes menores, en cirugías de más de 30 minutos de duración¹⁵ y en aquellas en las que se prevean pérdidas sanguíneas que puedan superar a la volemia. Pero siempre debe existir la posibilidad de monitorizar la temperatura y de contar con dispositivos de calentamiento de pacientes por aire forzado.

Sistema Nervioso Central: es recomendable el uso de alguna metodología para monitorizar el nivel de conciencia (análisis biespectral, por ejemplo) en pacientes bajo anestesia total intravenosa o con técnicas basadas en opioides.

Gases anestésicos: El monitoreo de los gases anestésicos inspirados y espirados es altamente deseable.

Otros elementos de monitoreo: Cuando las condiciones del paciente o el tipo de cirugía lo requieran, se deberá monitorizar la presión venosa central, la diuresis, la presión arterial invasiva, la presión de la arteria pulmonar, el gasto cardíaco, o la relajación neuromuscular mediante el estimulador de nervio periférico.

En el área en la cual se administre anestesia debe disponerse siempre de todos los elementos necesarios para practicar reanimación cerebro-cardio-pulmonar (RCCP), incluyendo las drogas pertinentes y el desfibrilador, cuyo funcionamiento debe verificarse periódicamente.

Entrega de pacientes: Cuando un anestesiólogo tiene que entregar su paciente a otro anestesiólogo debe informarle la condición previa del paciente, el manejo realizado, eventos relevantes y plan inmediato. En el registro anestésico debe quedar constancia de la entrega y de las condiciones del paciente en ese momento.

Normas específicas para la anestesia obstétrica (adicional a las normas mínimas generales). Ningún procedimiento anestésico debe practicarse hasta que la paciente y el feto hayan sido evaluados por la persona acreditada para ello. En la sala de cirugía debe haber una persona calificada, diferente del anestesiólogo, para atender al recién nacido. Después de un procedimiento que no sea la analgesia obstétrica con peridural, todas las pacientes deben ir a una unidad de cuidado postanestésico (UCPA).

c) *Cuidado en el período postanestésico:*

En toda institución hospitalaria debe existir un sitio en donde se haga el cuidado postanestésico de todos los pacientes que hayan recibido anestesia general o regional, llamado Unidad de Cuidado Post Anestésico (UCPA) bajo la responsabilidad de un anesthesiólogo. El paciente que sale de la sala de cirugía debe ser transportado a la UCPA por el anesthesiólogo que administró la anestesia, con el monitoreo suficiente y O₂ suplementario (si es necesario). En la UCPA se debe hacer la entrega del paciente al responsable de la Unidad, debiendo explicitar condiciones preoperatorias, manejo anestésico y el puntaje de Aldrete modificado en ese momento, el cual debe ser mínimo de 7 salvo limitaciones previas del paciente. Todo debe quedar registrado en la historia clínica o en el registro anestésico. El cuidado médico en la UCPA debe ser realizado por personal aprobado por el Departamento de Anestesiología. En la UCPA, el paciente debe tener el monitoreo y soporte necesario acorde a su condición, similar al de la sala de cirugía, por el tiempo que sea necesario, bajo la supervisión del anesthesiólogo encargado. Se prestará especial atención a la oxigenación (oximetría de pulso), a la ventilación, a la circulación y a la temperatura. En la UCPA debería haber un promedio de 1,5 camillas por cada sala de cirugía del hospital, una fuente de O₂, una fuente de succión. Debe haber: 1 enfermero auxiliar por cada tres pacientes quirúrgicos de alta complejidad, 1 enfermero auxiliar por cada 5 pacientes de complejidad media o baja; una enfermera profesional independiente del área quirúrgica cuando se superan seis salas de cirugía funcionando. La UCPA debe contar con los elementos adecuados para practicar reanimación cerebro-cardio-pulmonar, incluyendo desfibrilador (cuyo funcionamiento

debe verificarse periódicamente). Los egresos deben ser autorizados por escrito en la historia o en el registro anestésico por el anesthesiólogo responsable. El puntaje de Aldrete modificado debe ser de 10 para el egreso, salvo que el paciente tenga una limitación previa por la cual no puede alcanzar dicho puntaje. Si las condiciones del paciente exigen una permanencia superior a las 8 horas en la UCPA, debe ser trasladado a una unidad de cuidado intermedio o intensivo.

d) *Conceptos sobre seguridad referidos a la máquina de anestesia:*

Deben utilizarse códigos de colores, tanto para los gases medicinales como para los agentes anestésicos volátiles. Las mangueras de conducción de gases desde una red central o desde un cilindro a la máquina de anestesia deben ser no colapsables y tener el código de color específico para cada gas. El diseño de la máquina y de los monitores debe ser ergonómico. Todos los componentes, incluyendo controles, manómetros y monitores, deben ser fácilmente visibles desde el sitio de trabajo del anesthesiólogo, a una distancia aproximada de un metro y medio. Así, sin necesidad de desplazarse, podrá vigilar a su paciente y a la vez observar todas las partes de la máquina de anestesia y los monitores. Las conexiones de los cilindros de gases medicinales deben estar identificadas con el símbolo y el color específico. Estas deben ser NO intercambiables entre los diferentes gases. Toda máquina de anestesia debe poseer una conexión para O₂ de reserva (cilindro) con su respectivo manómetro. Debe existir un mecanismo que impida la administración de mezclas hipóxicas, asegurando siempre una concentración mínima de O₂ del 25%. Cuando se dispone de más de un vaporizador al mismo tiempo, es altamente recomendable la medición de gases espirados. Debe disponerse de un sistema de seguridad que impida desconexiones. El botón de paso rápido de O₂ debe estar colocado de manera que no se pueda activar en forma inadvertida. Su activación podrá

hacerse con una sola mano y debe volver a su posición de reposo en el momento en el cual deje de activarse. La máquina de anestesia debe tener una alarma auditiva que indique la baja presión de O_2 . No se debe apagar hasta que la presión de O_2 sea normal. Debe tenerse una alarma de alta presión en la vía aérea. Toda máquina de anestesia deberá tener un analizador de O_2 dentro del circuito. Debe existir un sistema de evacuación de gases sobrantes. Debe existir una válvula de sobrepresión que permita la salida de gases sobrantes al sistema de evacuación. La máquina de anestesia debe tener una cámara para captación y absorción de CO_2 espirado del paciente. Toda máquina electrónica de anestesia debe tener una batería que suministre energía por lo menos durante 20 minutos si se produce un corte en el suministro de red. El mantenimiento exigido a la institución es de 1 vez por semestre. Las presentes normas deben actualizarse cada 2 años, o cuando el comité de seguridad de CLASA lo considere conveniente¹⁴.

e) *Otros contenidos específicos de seguridad en anestesiología:*

Ante la presencia de un evento crítico se debe entender como fundamental el comunicar el evento al superior inmediato, registrarlo para su conocimiento, evaluación y cuantificación posterior (reporte de incidente crítico). Allí comenzará la comprensión de lo relevante de la seguridad para el cuidado de la salud en general. Ante el daño causado por el error se debe establecer con claridad el grado de gravedad que dicho daño alcanzó para categorizarlo, e inclusive tomar conciencia del costo humano y económico que el evento originó. Como requerimiento se deberá inculcar la habilidad de aplicar la seguridad pensando

en todas las actividades clínicas, teniendo en cuenta los errores humanos y las fallas en los sistemas. Dentro de la cuantificación es importante contrastarlo con las estadísticas de aquellos países que registran sus eventos y los reportan, todo lo cual ayuda a la mejora continua de la seguridad del paciente¹⁶.

Metodología (didáctica) de la enseñanza de la seguridad.

Un concepto tan abarcativo y extenso como el de seguridad en medicina deberá tomar los medios más operativos según el lugar donde se lo enseñe. Al posicionarse tanto en el pregrado como el postgrado, y específicamente en anestesiología, la difusión de estos conocimientos no difiere necesariamente de los elementos didácticos de las mostraciones magistrales teóricas y participativas que pueden conformarse con discusiones y propuestas grupales entre colegas de la especialidad¹⁷. En las últimas décadas se agregó para el entrenamiento de los profesionales de la salud el uso de los simuladores, los cuales intentan recrear en un ambiente controlado (y con el mayor realismo posible) una situación compleja, con la intención de lograr un objetivo específico (entrenamiento en prácticas complejas, toma de decisiones en situaciones de crisis, trabajo en equipo, etc.), y la posibilidad de repetirlo y modificarlo sin perjuicios para los pacientes¹⁸⁻²⁰. Esta metodología (que puede variar desde la simple utilización de un maniquí para la práctica de reanimación cardiopulmonar, la colocación de accesos venosos o drenajes de colecciones en cavidades corporales, hasta el uso de ambientes más elaborados que simulan una sala de operaciones en su totalidad con interacción electrónica con el "maniquí-paciente"), a pesar de representar un avance significativo en la adquisición de conocimientos y de mejora de la calidad de la prestación anestesiológica, requiere todavía del establecimiento de claros objetivos educacionales a fin de lograr un abordaje estructurado de la temática simulada, a fin de que sea aplicable a situaciones de seguridad de la vida real²¹.

Conclusión

La enseñanza de la seguridad del paciente es un tópico fundamental, que requiere su incorporación a la currícula de las escuelas de medicina, y su desarrollo en cada una de las especialidades médicas. La anestesiología ha sido pionera en el estudio de las causas y formas de manejo de las situaciones que involucran peligros para el paciente. En la actualidad,

el anestesiólogo es una pieza clave del equipo quirúrgico en lo referente a la seguridad del paciente, por lo cual una práctica reflexiva, ajustada a los estándares de tratamiento actuales, en el marco de un sistema de atención capaz de aprender de sus errores, redundará en una mejor calidad de atención y una disminución de la incidencia de eventos adversos.

Referencias Bibliográficas

- McInture N, Popper K. The critical attitude in medicine: the needs for a new ethics. *Br Med J* 1983; 287: 1919-23.
- World alliance For Patient Safety. Implementation manual surgical safety checklist (first edition). *Safe Surgery Save Lives*. World Health Organization (WHO) 2008.05 (www.who.int/patientsafety/challenge/safe.surgery/en/).
- Top 10 Technology Hazards for 2012. ECRI Institute. 2011. www.ecri.org/2012_top_10_hazards
- Stoelting RK, Khuri SF. Past accomplishments and future directions: risk prevention in anesthesia and surgery. *Anesthesiology Clin NA* 2006; 24: 235-53.
- World Health Organization (www.who.int/patientsafety/en)
- Who Collaborating Centre on Patient Safety (www.ccforpatientsafety.org/high5sproject).
- Joint Commission International (www.Jointcommissioninternational.org).
- The Joint Commission (www.Jointcommission.org)
- Agency for Healthcare Research and Quality (www.ahrq.gov).
- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, eds. *To err is human. Building a Safer Health System*. Washington DC. Committee on Quality of HealthCare in America. Institute of Medicine. National Academy Press 2000; 26-48.
- Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, y col. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *NEJM* 2009; 360: 491-9.
- Ziewacz JE, Arriaga AF, Bader AM, y col. Crisis checklist for the operating room: development and pilot testing. *J Am Coll Surg* 2011; 213: 212-19.
- Merry AF, y col. International Standards for a safe practice of anesthesia 2010. *Can J Anesth* 2010; 57: 1027-34
- CLASA. Normas mínimas para el ejercicio de la anestesiología en Latinoamérica 2009. Comité de Seguridad. (www.clasa-anestesia.org).
- NICE CLINICAL GUIDELINE 065. Inadvertent perioperative hypothermia. The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults. April 2008. www.nice.org.uk/CG065 (último acceso: nov 25, 2011).
- Mahajan RP. Critical incident reporting and learning. *Brit J Anaesth* 2010; 105 (1): 69-75.
- Morgan PJ, y col. Simulation technology: a comparison of experimental and visual learning of undergraduate medical students. *Anesthesiology* 2002; 96: 10-6.
- Good ML, Gravenstein JS. Anesthesia simulators and training devices. *Int Anesthesiol Clin* 1989; 27: 161-8.
- Wong AK. Full scale computer simulators in anesthesia training and evaluation. *Can J Anaesth* 2004; 51: 455-64.
- Gouvitos F, y col. Les simulateurs d'anesthésie: intérêt et limites à travers l'expérience de plusieurs centres universitaires européens. *Ann Fr Anesth Réanim* 1999; 18: 787-95.
- Cumin D, y col. Standards for simulation in anaesthesia: creating confidence in the tools. *Brit J Anaesth* 2010; 105 (1): 45-51.

Domicilio postal: Perdriel 74 (1280) CABA. Argentina

E-mail: operasso@hotmail.com