

Fuego en el quirófano. Reporte de un caso

Dra. Anahí Salim-Terreros,* Dr. Victor Manuel López-Castruita,** Dr. Iván Bautista-Guzmán***

* Residente de 2º año de Anestesiología.

** Neuroanestesiólogo adscrito.

*** Anestesiólogo adscrito.

Departamento de Anestesiología, Centro de Alta Especialidad «Dr. Rafael Lucio», Xalapa, Veracruz.

Solicitud de sobretiros:

Dr. Iván Bautista-Guzmán
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines Núm. 2903,
Unidad Magisterial, 91020, Xalapa, Veracruz.
Tel: 228 814 4500, ext. 1121
E-mail: guzvanjo@hotmail.com

Recibido para publicación: 20-06-2018

Aceptado para publicación: 10-09-2018

Abreviaturas:

ASA = Sociedad Americana de Anestesiólogos.

ENA = Escala numérica análoga.

FDA = Federal Drug Administration.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en
<http://www.medigraphic.com/rma>

RESUMEN

Existen diversos reportes en la literatura de eventos adversos dentro de quirófano, éstos pueden ser de distinta naturaleza; uno de ellos es la presencia de fuego en el quirófano, el cual no se aleja de nuestra realidad, ya que el uso de oxígeno suplementario propicia un ambiente rico en oxidante y al hacer contacto con otros dispositivos de uso común en cirugía, pueden originar un incendio. Reportamos un caso de fuego en el quirófano, en el que participaron elementos que se han visto relacionados, como el electrocauterio, oxígeno, vello y campos quirúrgicos, que resultó en quemaduras de segundo grado en el 30% de la superficie corporal total de la paciente que se sometía a cirugía. Se hizo una revisión bibliográfica de la evidencia existente al respecto, así como un repaso al algoritmo de la ASA para la prevención y manejo del fuego en el quirófano, el cual es de relevancia para el anestesiólogo y todos los profesionistas que conforman el equipo quirúrgico.

Palabras clave: Fuego, evento adverso, manejo de crisis, manejo de riesgos, seguridad del paciente, quemaduras.

SUMMARY

There are several reports in the literature of adverse events within the operating room, these may be of a different nature; one of them is the presence of fire in the operating room, which does not depart from our reality, since the use of supplemental oxygen promotes an environment rich in oxidant and when contacting other devices commonly used in surgery, can cause a fire. We report a case of fire in the operating room, in which elements that have been related, such as electrocautery, oxygen, hair, and surgical fields, were involved and that resulted in 2nd degree burns in 30% total body surface of the patient who underwent surgery. A literature review of the existing evidence was made, as well as a review of the ASA algorithm for the prevention and management of fire in the operating room, which is of relevance to the anesthesiologist and all professionals who make up the surgical team.

Key words: Fire, adverse event, crisis management, risk management, patient safety, burns.

www.medigraphic.org.mx

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la seguridad contra incendios no es un tema prioritario dentro de la sala de quirófano, posiblemente por la gran desinformación alrededor del tema. Varios departamentos deberían participar activamente en la capacitación: anestesiolo-

gía, cirugía, servicios quirúrgicos, enfermería, área de tocolabor y departamento de seguridad. Los lugares más comunes de incendio son cabeza, cara, cuello y pecho; y el oxígeno suplementario ha estado presente también en estos casos⁽¹⁾.

La ignición y propagación de fuego dentro del área quirúrgica requiere tres componentes: fuente de ignición,

combustible y oxidante⁽²⁾. Entre las fuentes de ignición más comunes se encuentra el uso de láser y de electrocauterio; otros factores involucrados durante un transoperatorio y que también son considerados fuentes de ignición son los equipos de fibra óptica y las soluciones antisépticas, como el alcohol⁽³⁾, y entre los oxidantes de uso transoperatorio se mencionan el oxígeno y el óxido nitroso⁽²⁾. En el análisis cerrado de demandas de la ASA (*ASA Closed Claims Analysis*), se observó que los incendios ocasionados por láser durante anestesia general se produjeron con concentraciones inspiradas de oxígeno superiores al 30%⁽³⁾. Como último elemento de la llamada «tríada del fuego», se encuentra el combustible, y entre ellos están el pelo, campos quirúrgicos, cosméticos y tubos endotraqueales⁽²⁾.

REPORTE DE CASO

Se trata de paciente femenina de 38 años, en postquirúrgico de histerectomía total abdominal con dehiscencia de herida quirúrgica, quien es programada para realizar aseo quirúrgico. Antecedentes quirúrgicos de cesárea hace nueve años, e histerectomía ocho días antes, efectuada bajo anestesia neuroaxial sin complicaciones; presenta seroma en herida quirúrgica, el cual provoca la dehiscencia dos días antes; el resto de los antecedentes negados.

Se solicita valoración anestésica para realizar aseo quirúrgico; a la exploración física se observa palidez de tegumentos, abdomen blando, con presencia de herida dehiscente, sin datos de infección, que involucra tejido graso y muscular, resto de la exploración física general sin datos de alarma. Los estudios de laboratorio reportan anemia (Hb 8.4 g/dL) normocítica y normocrómica, sin recibir transfusiones posteriores a la histerectomía; sin pruebas de coagulación recientes, las últimas previas a cirugía, con resultados de TP 11.4, INR 0.98 y TTP 31.7. Se planea sedación profunda con monitorización no invasiva por no contar con nuevos estudios de laboratorio.

Ingresa a quirófano con signos vitales estables, se realiza *checklist* de cirugía segura frente a todos los miembros del equipo quirúrgico, cumpliendo con todos los puntos señalados de acuerdo con la OMS, se inicia procedimiento, se administra fentanilo 150 µg IV, se inicia perfusión de propofol en TCI concentración efecto de 3.5 µg/mL (Schnider); se administra oxígeno suplementario 2 L/min por cánula nasal, presentó sangrado aproximado de 200 mL y se transfundió concentrado eritrocitario de 250 mL sin presentar reacciones adversas, hemodinámicamente estable. Durante la cirugía se cubre con campos estériles desechables (paquete de cirugía universal estéril II, Polaris/Medpol), se realiza aseo con yodopovidona y se decide dejar abierta la herida, se realiza un segundo aseo con solución antiséptica Estericide® y solución de agua estéril para irrigación; se requiere electrocauterio durante la hemostasia, por lo que se coloca sobre muslo de la paciente

placa nueva, y se conecta lápiz de electrocauterización (nuevo y estéril), con 30 W de corte y coagulación.

Durante su utilización se escucha un chispazo, tras el que se observan llamas en el sitio quirúrgico, extendiéndose rápidamente a través de los campos. De inmediato se suspende la administración de oxígeno, se retira la cánula nasal y se suspende la perfusión del anestésico; el equipo quirúrgico retira los campos y sofoca las llamas con campos de tela húmedos y soluciones de agua estéril. La paciente pasa a unidad de cuidados postanestésicos estable, consciente, escalas de Aldrete 9, ENA 2 y Ramsay 2. Resultó con quemaduras de segundo grado que comprometieron tercio superior de ambos muslos, cara posterior de brazo derecho, región dorsolumbar y abdomen, abarcando el 30% de la superficie corporal total (Figura 1); algunos miembros del equipo resultaron con quemaduras de primer grado. La paciente recibió tratamiento quirúrgico por cirugía plástica y seguimiento de anestesiología para manejo analgésico; además de realizar el reporte de evento adverso al departamento de calidad del hospital.

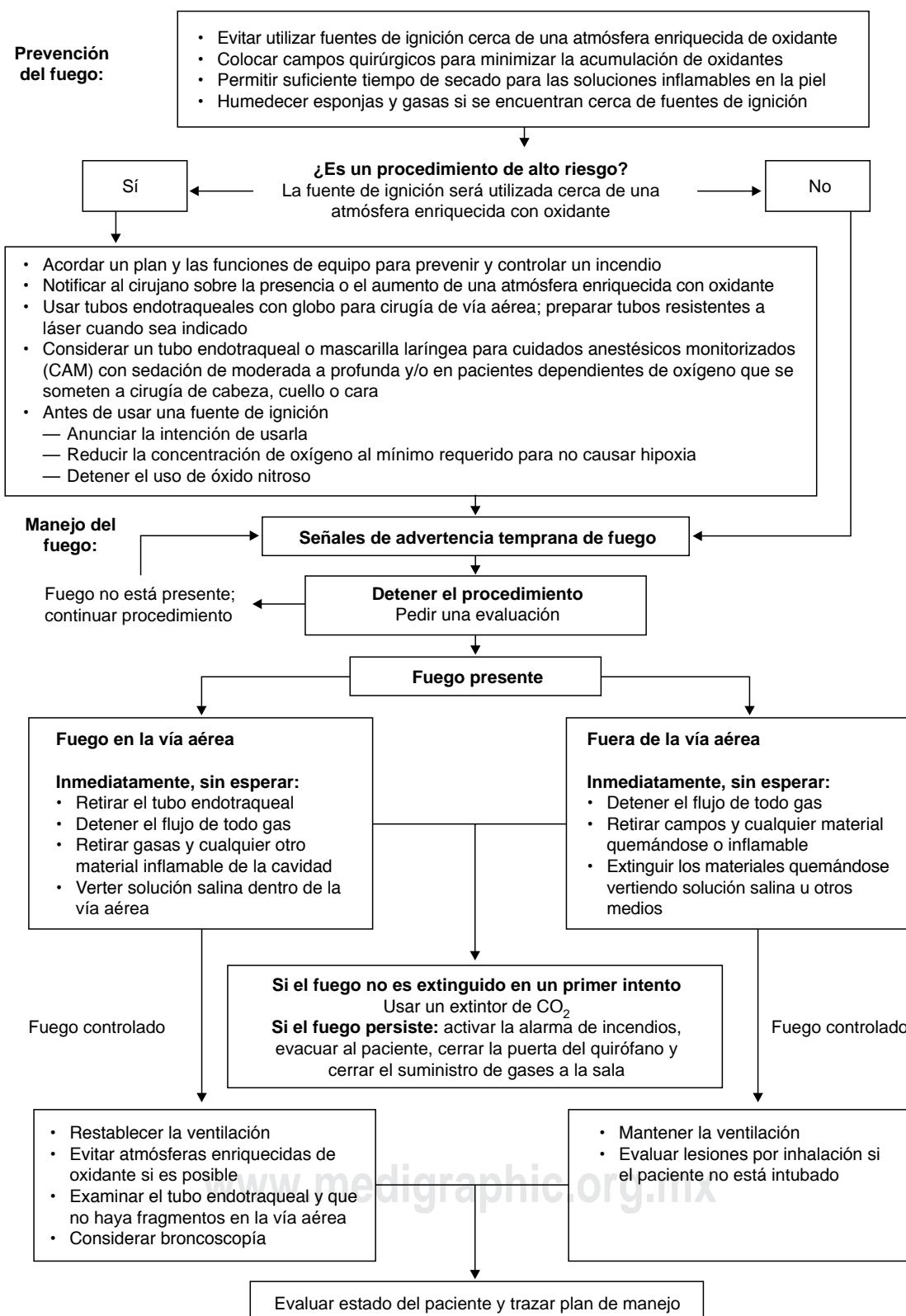
DISCUSIÓN

En el año 2008, la ASA realizó una serie de recomendaciones para la atención de esta clase de siniestros dentro de quirófano, la cual tiene como propósito varios puntos: 1) identificar situaciones dentro de quirófano que podrían conducir a la aparición de fuego, 2) prevenir la ocurrencia de fuego en la sala de operaciones, 3) reducir los resultados adversos asociados a fuego en sala de operaciones, y 4) identificar los elementos de protocolo de respuesta a fuego⁽³⁾.

Asimismo, la FDA recientemente ha publicado la actualización para sus recomendaciones sobre la presencia de fuego en el quirófano, la cual puntualiza ser dirigida para todo personal



Figura 1. Quemaduras de segundo grado provocadas por fuego en el quirófano.

**Figura 2.** Algoritmo de la ASA para la prevención y manejo del fuego en el quirófano.

que labora dentro de quirófano, desde cirujanos, anestesiólogos, personal de enfermería, asistentes y *staff*, el cual incluye al personal de mantenimiento. Es de importancia clínica conocer que esta misma actualización señala la incidencia de muerte de pacientes, ocasionada por lesiones secundarias a la presencia de fuego en el quirófano, principalmente aquellos incidentes que involucran fuego en la vía aérea⁽⁴⁾.

De acuerdo con la literatura, ante la presencia de fuego en el quirófano se recomienda seguir tres pasos primordiales: preparación, prevención y manejo. En cuanto a la preparación, se refiere a revisar de rutina la ubicación y buen funcionamiento de extintores, tener cerca soluciones salinas, alarmas contra incendios, contar con dispositivos bolsa-válvula-mascarilla autoinflables, identificar salidas de emergencia, así como conocer las cirugías que cuenten con mayor probabilidad de ocurrir este siniestro⁽⁵⁾, como las cirugías de otorrinolaringología, oftalmología, cirugía plástica, maxilofacial y neurocirugía. El siguiente paso es la prevención, y esto hace énfasis a la comunicación que debe existir entre el personal que conforma el equipo quirúrgico, como en los casos en que se alterna el uso del láser y el oxígeno suplementario con un tiempo de 1 minuto de diferencia entre cada una de éstas, además de comunicar el uso de soluciones con potencial inflamable, las cuales deben ser evitadas en cirugías con alta incidencia de provocar fuego⁽⁶⁾. Por último, el manejo del fuego dentro de quirófano, en la mayoría de las ocasiones, éste es precedido de otro tipo de eventos, por ejemplo, un sonido o chasquido, olor o calor. Cuando un miembro del equipo quirúrgico es advertido sobre la presencia de fuego, éste debe notificar al resto del personal, se debe detener la cirugía hasta restablecer el orden y asegurar un escenario seguro; se debe tomar en cuenta los dos posibles eventos, fuego en el paciente o fuego en el área⁽⁷⁾, para esto ASA desarrolló un algoritmo, en el cual se siguen las posibles situaciones en las que nos podemos encontrar (Figura 2).

En marzo del 2016, se implementó en nuestro país el programa llamado Hospital Seguro, el cual tiene como objetivo que los hospitales cuenten con los elementos estructurales, no estructurales y funcionales para mantenerse accesibles y funcionando a su máxima capacidad y en la misma infraestructura durante una amenaza natural o antropogénica. Este programa

es dirigido por la Secretaría de Gobernación, a través de la Coordinación Nacional de Protección Civil. De acuerdo con este programa, nuestra unidad no cuenta con los estándares en calidad para hacer frente ante este siniestro ni de ningún otro tipo, de acuerdo con los lineamientos de certificación llevados a cabo durante el 2017.

CONCLUSIONES

Estudios recientes han concluido que el 90% de los incendios dentro de quirófano ha sido producido por fallas en el electrocautero⁽²⁾, lo cual muy probablemente ocurrió durante este evento; sin embargo, es de notar que no hay lesiones donde la placa se encontraba adherida a la piel de la paciente. Se debe tomar en cuenta que el oxígeno se ha relacionado como oxidante en el 95% de los incendios en quirófano inducidos por electrocauterización (el 84% de ellos con sistema de administración abierta)⁽²⁾, por lo que al encontrarse con cánula nasal, pudo haberse creado la atmósfera enriquecida del oxidante; sin embargo, las imágenes muestran que la parte cefálica de la paciente se encontraba aislada por el adhesivo de los campos, lo que obliga a pensar en otra causa; y el combustible apunta a haber sido el vello púbico o los campos quirúrgicos. La guía de práctica para prevenir y manejar el fuego en el quirófano de la ASA considera que son los anestesiólogos quienes principalmente deben tener educación sobre la seguridad contra incendios, especialmente los que se producen dentro del área de quirófano⁽³⁾. A pesar del rápido manejo de la crisis con la actuación del equipo quirúrgico, desafortunadamente fue la paciente quien sufrió las mayores lesiones, por lo que este reporte de caso debe servir para evidenciar que ningún profesionista dentro de quirófano queda exento de este evento adverso, y promover el conocimiento de las recomendaciones para actuar ante el caso de presenciarlo.

Agradecimientos

Al equipo quirúrgico involucrado en sala, quienes sufrieron también lesiones, además de haber puesto en riesgo su seguridad e integridad y al cirujano plástico Dr. Maximiliano Chimalpopoca Moreno que fotografió el caso clínico.

REFERENCIAS

1. Hart SR, Yajnik A, Ashford J, Springer R, Harvey S. Operating room fire safety. *Ochsner J*. 2011;11:37-42.
2. Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA. *Miller anestesia*. 8a ed. España: Elsevier Health Sciences; 2015.
3. Apfelbaum J, Caplan RA, Barker S, Connis R, Cowles C, et al. Practice advisory for the prevention and management of operating room fires. *Anesthesiology*. 2013;118:271-290.
4. Recommendations to Reduce Surgical Fires and Related Patient Injury: FDA safety communication. Disponible en: <https://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/>
5. Mehta SP, Bhananker SM, Posner KL, Domino KB. Operating room fires: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 2013;118:1133-1139.
6. Del Rosario E, Errando CL, García del Valle S. Fuego en el quirófano: mito o realidad?: y... qué podemos aprender? *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2010;57:133-135.
7. Kaye AD, Kolinsky D, Urman RD. Management of a fire in the operating room. *J Anesth*. 2014;28:279-287.