



Pasado y presente Edición del *Boletín informativo de la APSF* por el 35.º aniversario

por John Eichhorn, MD; Robert Morell, MD, y Steven Greenberg, MD

El Consejo Editorial de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (Anesthesia Patient Safety Foundation, APSF) revisó los artículos que se publicaron en el Boletín informativo de la APSF durante 35 años, antes de la pandemia del COVID-19, y decidió elegir los "10 artículos de mayor impacto" para destacarlos en esta publicación especial bajo la temática general "Pasado y presente".

Hace diez años, el *Boletín informativo de la APSF* celebró el "aniversario de plata" por sus 25 años de publicaciones (<https://www.apsf.org/wp-content/uploads/newsletters/2010/summer/pdf/APSF201010.pdf>). En dicha edición conmemorativa, John Eichhorn, MD, recapituló la creación de la APSF y analizó sus

innovadores logros en materia de seguridad del paciente. Esa publicación también se centró en los retos a futuro y en el compromiso de la APSF de crear y promover iniciativas de seguridad para mejorar la atención, la investigación, la educación, la conciencia, y el intercambio nacional e internacional de información.



1986: Revisando la primera publicación del Boletín informativo de la APSF, de izquierda a derecha: Burton Dole, tesorero; Jeffrey Cooper, PhD, miembro del Comité Ejecutivo (EC); John Eichhorn, MD, editor; Jeep Pierce, MD, presidente; J.S. Gravenstein, MD, miembro del EC; James Holzer, miembro del EC, y Dekle Roundtree, vicepresidente.

Los estándares de control que la ASA adoptó en 1986 iniciaron una nueva era de la atención y mejoraron la seguridad del paciente

Por John H. Eichhorn, MD

Consulte el artículo original en línea en <https://www.apsf.org/article/asa-adopts-basic-monitoring-standards/>.

Los profesionales de la anestesia que se formaron después de fines de la década de 1980 nunca trabajaron sin los "controles habituales de la ASA", que solían representarse en el registro de anestesia con un casillero en el que se indicaba el cumplimiento de los Estándares de Control Anestésico Básico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (American Society of Anesthesiologists, ASA), lo que consistía en la aplicación y el uso correctos de los controles esenciales de rutina.



Ver "La nueva era de la atención" en la página 74

Las editoriales de la publicación por el 35.º aniversario están basadas en estos diez artículos originales:

- N.º 1 La ASA adopta estándares de control básico**
John H. Eichhorn, MD. Primavera de 1987. <https://www.apsf.org/article/asa-adopts-basic-monitoring-standards/>
- N.º 2 De la bibliografía: en el análisis del ECRI, se explica y se advierte sobre los incendios en el quirófano**
Chester H. Lake, Jr., MD. Invierno de 1991. <https://www.apsf.org/article/from-the-literature-ecri-review-explains-warnings-of-or-fires/>
- N.º 3 La hipotensión inducida se vincula a posibles deterioros de la vista**
Ann S. Lofsky, MD; Mark Gorney, MD. Verano de 1998. <https://www.apsf.org/article/induced-hypotension-tied-to-possible-vision-impairments/>
- N.º 4 Publicación especial. Presión de la producción: ¿pone en peligro a los pacientes la presión de trabajar más, más rápido y con menos recursos? Posibles riesgos para la seguridad del paciente examinados por el panel de la APSF**
Robert C. Morell, MD; Richard C. Prielipp, MD. Primavera de 2001. <https://www.apsf.org/article/special-issue-production-pressure-does-the-pressure-to-do-more-faster-with-less-endanger-patients-potential-risks-to-patient-safety-examined-by-apsf-panel/>
- N.º 5 La posición de silla de playa podría disminuir la perfusión cerebral**
David J. Cullen, MD; Robert R. Kirby, MD. Verano de 2007. <https://www.apsf.org/article/beach-chair-position-may-decrease-cerebral-perfusion/>
- N.º 6 Manejo de los dispositivos cardiovasculares electrónicos implantables (CIED) en la atención perioperatoria**
Jacques P. Neelankavil, MD; Annemarie Thompson, MD; Aman Mahajan, MD, PhD. Otoño de 2013. <https://www.apsf.org/article/managing-cardiovascular-implantable-electronic-devices-cieds-during-perioperative-care/>
- N.º 7 Control del bloqueo neuromuscular: ¿qué esperaríamos si fuera el paciente?**
Robert K. Stoelting, MD. Febrero de 2016. <https://www.apsf.org/article/monitoring-of-neuromuscular-blockade-what-would-you-expect-if-you-were-the-patient/>
- N.º 8 Alianza Nacional para la Seguridad Materna: paquetes para la seguridad materna**
Jennifer M. Banayan, MD; Barbara M. Scavone, MD. Octubre de 2016. <https://www.apsf.org/article/national-partnership-for-maternal-safety-maternal-safety-bundles/>
- N.º 9 El efecto de la anestesia general en el cerebro en desarrollo: entender las preocupaciones de los padres y apaciguar sus miedos**
Luke S. Janik, MD. Octubre de 2016. <https://www.apsf.org/article/the-effect-of-general-anesthesia-on-the-developing-brain-appreciating-parent-concerns-while-allaying-their-fears/>
- N.º 10 Salud cerebral perioperatoria: no se trata solo de tener una actitud positiva, hacer ejercicio y consumir superalimentos**
Nirav Kamdar, MD, MPP; Lee A. Fleisher, MD; Daniel Cole, MD. Febrero de 2019. <https://www.apsf.org/article/perioperative-brain-health-its-not-all-positive-attitude-exercise-and-superfoods/>

Ver "35.º aniversario" en la página 71

ÍNDICE

ARTÍCULOS:

Preámbulo de la edición del <i>Boletín informativo de la APSF</i> por el 35.º aniversario	Portada
Los estándares de control que la ASA adoptó en 1986 iniciaron una nueva era de la atención y mejoraron la seguridad del paciente	Portada
La comunidad internacional del <i>Boletín informativo de la APSF</i> sigue creciendo	Página 77
Nuestros fundadores y su aporte de principios fundamentales.....	Página 79
Prevención de incendios en el quirófano: una revisión	Página 82
Póster del algoritmo para la prevención contra incendios en el quirófano.....	Página 84
Pérdida de la visión postoperatoria	Página 85
La presión de la producción y los profesionales de la anestesia	Página 87
¿Por qué hay que preocuparse por la presión durante la cirugía en posición de silla de playa?.....	Página 90
Cambio de ritmo: actualización sobre el manejo perioperatorio de los CIED.....	Página 92
Bloqueo neuromuscular residual: problema de seguridad continuo del paciente.....	Página 94
Alianza Nacional para la Seguridad Materna: paquetes para la seguridad materna	Página 96
Respuesta rápida y la misión de la APSF.....	Página 99
El efecto de la anestesia general en el cerebro en desarrollo: ¿es momento de mitigar la preocupación?.....	Página 102
Seguridad cerebral: ¿la próxima línea divisoria de nuestra especialidad?	Página 104

ANUNCIOS DE LA APSF:

Guía para los autores.....	Página 70
Conferencia conmemorativa de la ASA/APSF sobre la seguridad del paciente en memoria de Ellison C. Pierce, Jr., MD.....	Página 75
Agradecimiento a la APSF.....	Páginas 76 y 81
Anuncio sobre las becas de la APSF.....	Página 80
La APSF y la FAER anuncian la beca copatrocinada de capacitación en investigación con tutoría para 2021	Página 83
Anuncio de microfinanciación	Página 89
Panel de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia	Página 98
Página de donantes de la APSF.....	Página 101
Miembros de Legacy.....	Página 107
Miembros de la Junta y del Comité 2020:	https://www.apsf.org/about-apsf/board-committees/

Guía para los autores

El *Boletín informativo de la APSF* es la revista oficial de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia. Se distribuye ampliamente a los profesionales de la anestesia, los proveedores perioperatorios, los principales representantes del sector y los administradores de riesgos. Por lo tanto, recomendamos encarecidamente la publicación de los artículos que resalten e incluyan un enfoque multidisciplinario y multiprofesional para la seguridad del paciente. Se publica tres veces al año (febrero, junio y octubre). **Los plazos para cada publicación son: 1) 15 de noviembre para la publicación de febrero, 2) 15 de marzo para la publicación de junio, y 3) 15 de julio para la publicación de octubre.** Por lo general, el contenido del boletín informativo destaca la seguridad perioperatoria del paciente en relación con la anestesia. Las decisiones sobre el contenido y la aprobación de las presentaciones para su publicación están a cargo de los editores. Algunas presentaciones podrán incluirse en publicaciones posteriores, incluso si se cumple el plazo. Según el criterio de los editores, las presentaciones se pueden tener en cuenta para su publicación en el sitio web de la APSF y en las redes sociales.

Los artículos presentados que no sigan estas instrucciones podrán ser devueltos al autor antes de ser revisados para la publicación.

- Incluya una página de portada con el título de la presentación, el nombre completo de los autores, las membresías, las declaraciones sobre conflictos de intereses de cada autor y de 3 a 5 palabras clave para hacer una indexación adecuada. Incluya la cantidad de palabras en la página de portada (sin incluir las referencias).
 - Incluya un resumen de sus presentaciones (de 3 a 5 oraciones), que podrá publicarse en el sitio web de la APSF para difundir su trabajo.
 - Todas las presentaciones deben redactarse en Microsoft Word con fuente Times New Roman, doble espacio y tamaño 12.
 - Incluya números de página en el documento.
 - Las referencias deben respetar el estilo de citas de la Asociación Médica Americana (American Medical Association, AMA). Ejemplo: Prielipp R, Birnbach D. HCA-Infections: Can the anesthesia provider be at fault? *Boletín informativo de la APSF*. 2018; 32: 64-65. <https://www.apsf.org/article/hca-infections-can-the-anesthesia-provider-be-at-fault/>. Accessed August 13, 2019.
 - Las referencias deben estar incluidas como números en superíndice en el texto del documento.
 - Incluya en su página de portada si usó Endnote u otra herramienta de software para las referencias en su presentación.
- Los tipos de artículos son (1) artículos de revisión, debates sobre ventajas y desventajas, y editoriales, (2) preguntas y respuestas, (3) cartas al editor, (4) respuesta RÁPIDA e (5) informes de conferencias.
1. Los artículos de revisión, los debates sobre ventajas y desventajas, y los editoriales son documentos originales. Deben centrarse en los problemas de seguridad del paciente e incluir las referencias correspondientes (consulte <http://www.apsf.org/authorguide>). Los artícu-

los deben tener un límite de 2000 palabras y no deben incluir más de 25 referencias. Se recomienda encarecidamente el uso de figuras o tablas.

- Los lectores envían artículos de preguntas y respuestas con preguntas sobre la seguridad del paciente de anestesia para que respondan expertos informados o asesores designados. Los artículos deben tener un límite de 750 palabras.
- Las cartas al editor son bienvenidas y deben tener un límite de 500 palabras. Incluya referencias cuando sea adecuado.
- La columna Respuesta RÁPIDA (a preguntas de lectores), antes llamada "Dear SIRs" (Estimados SRES), que hace referencia al "Sistema de respuesta de información sobre seguridad", permite la comunicación rápida de las preocupaciones sobre seguridad relacionadas con la tecnología que plantean nuestros lectores, y ofrece comentarios y respuestas de fabricantes y representantes del sector. El Dr. Jeffrey Feldman, actual presidente del Comité de Tecnología, supervisa la columna y coordina las consultas de los lectores y las respuestas del sector.
- Los informes de conferencias convocados resumen los temas sobre la seguridad del paciente de anestesia que son relevantes en términos clínicos en función del respectivo debate de la conferencia. Limite la cantidad de palabras a menos de 1000.

En el *Boletín informativo de la APSF*, no se promocionan ni se aprueban productos comerciales; sin embargo, según la consideración exclusiva de los editores, podrían publicarse artículos sobre nuevos e importantes avances tecnológicos relacionados con la seguridad. Los autores no deben tener vínculos comerciales con los productos comerciales o tecnológicos ni intereses económicos en ellos.

Si se acepta un artículo para su publicación, los derechos de autor correspondientes se transfieren a la APSF. A excepción de los derechos de autor, el autor conservará todos los demás derechos, como las patentes, los procedimientos o los procesos. La autorización para reproducir artículos, figuras, tablas o contenido del *Boletín informativo de la APSF* debe obtenerse de dicha organización.

Otra información:

- Use unidades del sistema métrico siempre que sea posible.
- Defina todas las abreviaturas.
- Use los nombres genéricos de los medicamentos.
- Tenga en cuenta la Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros Médicos (HIPAA) y evite usar nombres de pacientes o información identificatoria.
- El plagio está estrictamente prohibido.

Las personas o las entidades que tengan interés en enviar material para su publicación deben comunicarse directamente con el jefe de redacción escribiendo a greenberg@apsf.org. Consulte el enlace del *Boletín informativo de la APSF*, <http://www.apsf.org/authorguide>, para obtener información más detallada sobre los requisitos específicos de las presentaciones.

Revista oficial de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia

El *Boletín informativo de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia* es la revista oficial de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia que se publica tres veces al año en Wilmington, Delaware. Las personas y las corporaciones pueden suscribirse por USD 100. Si necesita varias copias del *Boletín informativo de la APSF*, escriba a maxwell@apsf.org. Las contribuciones a la Fundación son deducibles de impuestos. ©2020, Anesthesia Patient Safety Foundation.

Las opiniones expresadas en este *Boletín informativo* no necesariamente coinciden con las de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia. La APSF no redacta ni promulga estándares, y no debe interpretarse que las opiniones expresadas en el presente constituyen estándares ni parámetros para la práctica. La APSF no garantiza la validez de las opiniones presentadas, las dosis de medicamentos, la precisión ni la exhaustividad del contenido.

Comité Ejecutivo de la APSF de 2020:

Mark A. Warner, MD, presidente, Rochester, MN; Daniel J. Cole, MD, vicepresidente, Los Angeles, CA; Matthew B. Weinger, MD, secretario, Nashville, TN; Douglas A. Bartlett, tesorero, Boulder, CO; Maria van Pelt, CRNA, PhD, directora general, Boston, MA.

Consejo Editorial del Boletín informativo de la APSF de 2020:

Steven B. Greenberg, MD, jefe de redacción, Chicago, IL; Edward A. Bittner, MD, PhD, editor asociado, Boston, MA; Jennifer M. Banayan, MD, editora asociada, Chicago, IL; Meghan Lane-Fall, MD, editora auxiliar, Filadelfia, PA; Trygve Armour, MD, Rochester, MN; JW Beard, MD, Wilmette, IL; Heather Colombano, MD, Winston-Salem, NC; Jan Ehrenwerth, MD, New Haven, CT; John H. Eichhorn, MD, San José, CA; Nikolaus Gravenstein, MD, Gainesville, FL; Joshua Lea, CRNA, Boston, MA; Bommy Hong Mershon, MD, Baltimore, MD; Tricia A. Meyer, PharmD, Temple, TX; Glenn S. Murphy, MD, Chicago, IL; Brian Thomas, JD, Kansas City, MO; Jeffrey S. Vender, MD, Winnetka, IL; Wilson Somerville, PhD, asistente editorial, Winston-Salem, NC. Consulte los enlaces de los editores internacionales en <https://www.apsf.org/wp-content/uploads/newsletter/APSF-International-Editors.pdf>.

Dirija toda la correspondencia general, de los colaboradores y sobre la suscripción a:

Stacey Maxwell, Administrator
Anesthesia Patient Safety Foundation
P.O. Box 6668
Rochester, MN 55903, U.S.A.
maxwell@apsf.org

Dirija los comentarios editoriales, las preguntas, las cartas y las sugerencias sobre el *Boletín informativo* a:
Steven B. Greenberg, MD
Jefe de redacción del *Boletín informativo de la APSF*
greenberg@apsf.org

Edward A. Bittner, MD, PhD
Editor asociado del *Boletín informativo de la APSF*
bittner@apsf.org
Jennifer M. Banayan, MD
Editora asociada del *Boletín informativo de la APSF*
banayan@apsf.org
Meghan Lane-Fall, MD
Editora auxiliar del *Boletín informativo de la APSF*
lanefall@apsf.org

Envíe las contribuciones a:

Anesthesia Patient Safety Foundation
P.O. Box 6668
Rochester, MN 55903, U.S.A.

También puede hacer su donación en línea en www.apsf.org.

 **BOLETÍN INFORMATIVO**

©2020, Anesthesia Patient Safety Foundation

AANA y otros lectores:

Si no está en nuestra lista de distribución, suscríbase en <https://www.apsf.org/subscribe> para que la APSF le envíe la publicación actual por correo electrónico.

La APSF se creó como una organización multidisciplinaria e integral

De "35.º aniversario" en la portada

Diez años después, celebramos nuestro 35.º aniversario con la "publicación Jade". El jade es el símbolo moderno del 35.º aniversario y es una piedra preciada en todo el mundo. Este símbolo también representa la reciente expansión internacional del *Boletín informativo* y las actividades de difusión de la APSF, que serán destacadas. Esperamos que esta publicación especial sirva para informar a nuestra creciente audiencia de lectores nacionales e internacionales de la importancia que tiene la seguridad perioperatoria del paciente y del papel de la APSF para seguir mejorándola en beneficio de nuestros pacientes.

El Consejo Editorial de la APSF revisó los artículos que se publicaron en el *Boletín informativo de la APSF* durante 35 años, antes de la pandemia del COVID-19, y decidió elegir los "10 artículos de mayor impacto" para destacarlos en esta publicación especial bajo la temática general "Pasado y presente". Para presentar estos artículos en contexto, los editores anteriores y actuales comparten su perspectiva sobre la importancia y el papel que tuvo el *Boletín informativo de la APSF* mientras ejercían su cargo.

JOHN H. EICHHORN, MD: EDITOR FUNDADOR ENTRE 1985 Y 2001

Cuando se creó la APSF a fines de 1985, la visión era que "ningún paciente sufrirá daños como producto de la anestesia". Lo que fue fundamental para concretar esta visión en ese momento de la historia fue la creación y la difusión de una publicación con calidad de revista especializada que sería el punto medular de todas las actividades de la APSF, el "camino común definitivo" e integrado hacia la comunicación y la coordinación de la investigación, la educación, las iniciativas y los debates. Con este objetivo en mente, nació el *Boletín informativo de la APSF*.

Aunque pueda ser difícil de imaginar hoy en día, en 1985 no había Internet, correo electrónico de acceso público, teléfonos inteligentes ni motores de búsqueda como Google. Los periódicos impresos, las revistas y, particularmente para los profesionales médicos, las revistas especializadas eran los principales métodos para intercambiar información y, lo que era más importante, para influir en la conducta. En consecuencia, el *Boletín informativo de la APSF* se estableció como una "mini-revista especializada" impresa de publicación trimestral que se enviaba por correo a todos los profesionales de la anestesia y de especialidades relacionadas de los EE. UU. y a determinados líderes de otros países. Se imprimía en blanco y negro, e incluía detalles en verde brillante que reflejaban el color de los tanques de oxígeno americanos para uso médico, con la esperanza de despertar un sentido de identidad en la comunidad de la anestesia.

En el *Boletín informativo de la APSF* de 2010 por el 25.º aniversario (citado en la portada), se detalla la serie de coincidencias muy afortunadas que dieron como resultado la creación de la APSF, especialmente la pasión de Ellison C. ("Jeep") Pierce, Jr., MD. Tras convertirse en el presidente inaugural de la APSF, me contactó para preguntarme si podía aplicar mi anterior experiencia en el periodismo y la edición de periódicos para crear el *Boletín informativo de la APSF*.

Cabe destacar que la APSF se creó específicamente como una organización multidisciplinaria e integral. Entre los primeros líderes, estaban dos directores ejecutivos de grandes compañías fabricantes de máquinas



Portada de la primera publicación del *Boletín informativo de la APSF*, vol. 1, n.º 1, marzo de 1986, con una foto de los miembros del primer Comité Ejecutivo de la APSF.

de anestesia. El lanzamiento del *Boletín informativo* se vio facilitado, en gran parte, por el tesorero inaugural de la APSF, el Sr. Burton S. Dole, que en ese momento era el director ejecutivo de Puritan-Bennett Corp. Además del 33% del capital inicial para formar la APSF, tuvo la generosidad de ofrecer los servicios de la imprenta de su compañía para componer, corregir e imprimir el *Boletín informativo de la APSF*.

La primera publicación del *Boletín informativo de la APSF* se distribuyó por correo de manera puntual en marzo de 1986 a 45 000 destinatarios: la ASA, la Asociación Americana de Enfermeros Anestesiólogos (American Association of Nurse Anesthetists, AANA), administradores de riesgos y seguidores corporativos e internacionales. Además del artículo principal sobre la creación de la APSF, había un análisis de lo que se necesitaba para la "monitorización intraoperatoria mínima" y un informe sobre el inicio del estudio de reclamos cerrados (Closed Claims) de la ASA. También había otros artículos sobre la ampliación de la investigación confidencial en los casos de muerte perioperatoria en Inglaterra, las estadísticas de las paradas cardíacas relacionadas con la anestesia en un hospital universitario, y los peligros relativos de la hipoxemia y la hipercapnia. El primer *Boletín informativo* fue muy bien recibido y estableció las pautas para todas las publicaciones posteriores. Más adelante durante el primer año, se presentó un informe del Instituto de Investigación sobre la Atención de Emergencia (Emergency Care Research Institute, ECRI) sobre las "Muertes bajo anestesia general", un artículo sobre cómo verificar la correcta colocación de un tubo endotraqueal, un análisis sobre las muertes relacionadas con la anestesia en Australia y un informe sobre la disminución de los reclamos por anestesia en una importante compañía de seguros. También había un anuncio del primer protocolo de la Administración de Alimentos y Medicamentos (Food and Drug Administration, FDA) para la verificación de la máquina de anestesia y una reedición del valioso artículo de Jeep Pierce, "Risk Modification in Anesthesiology" (La modificación del riesgo en la anestesiología). Los estándares tuvieron un lugar prominente en las primeras publicaciones, ya que hubo un análisis exhaustivo sobre los estándares para la monitorización intraoperatoria que la ASA adoptó en 1986 (consulte el artículo en la portada) y también diversos estándares sobre el desarrollo y desempeño de máquinas de anestesia (dispositivos de protección de la proporción de gases frescos, sistemas de exclusión de vaporizadores, etc.) diseñados para mejorar la seguridad. La fuerte defensa del uso universal de la oximetría de pulso intraoperatoria y, luego, de la capnografía fue

uno de los temas más importantes para la APSF en sus comienzos.

Otro efecto positivo de la publicación del *Boletín informativo* fue el valor que tuvo en los esfuerzos para reunir fondos para la fundación. Se enviaron copias a los directivos corporativos de todas las compañías posibles que producían suministros para la práctica de la anestesia. Estos esfuerzos dieron resultados positivos a fines de la década de 1980. Hubo una compañía que ayudó mucho al *Boletín informativo*. Hewlett-Packard, Inc., donó lo que entonces era tecnología de avanzada: una computadora de escritorio, una impresora láser con muchos cartuchos para diferentes fuentes, un escáner y, lo más importante, un programa procesador de textos que, en ese momento, era de vanguardia. Según los estándares de 2020, toda esta "tecnología" es arcaica, pero, en aquella época, era revolucionaria. Aunque por un tiempo los artículos seguían presentándose en papel y había que escribirlos a máquina, la edición era mucho más eficiente. Con el tiempo, la tecnología se popularizó, y los artículos podían presentarse en disquetes que se enviaban por correo postal. Las galeradas de esa época se imprimían, se cortaban con tijeras y se organizaban como un rompecabezas para formar las páginas de cada publicación en una plantilla. A fines de la década de 1990, Puritan-Bennett fue comprada (por tercera vez) y no pudo seguir imprimiendo el *Boletín informativo*. Afortunadamente, otro generoso aliado corporativo de la APSF asumió esa responsabilidad: el Sr. Bob Black, presidente de AstraZeneca, PLC. La producción del *Boletín informativo*, que era de 60 000 copias en ese momento, se mudó a Wilmington, DE, donde se financió a los contratistas de producción como donación a APSF durante muchos años. Varios de esos hábiles y comprometidos profesionales siguen produciendo el *Boletín informativo* hoy.

Temas clave

Durante mis 16 años como editor, el *Boletín informativo de la APSF*, de publicación trimestral, registró la historia de la notable mejora en la seguridad del paciente en anestesia, que ahora es ampliamente conocida, además de incluir muchísimas historias, informes, artículos de opinión, temas controvertidos y noticias de última hora.

Las preocupaciones sobre las etiquetas de medicamentos de aspecto similar y los errores de medicación aparecieron por primera vez en el *Boletín informativo* en 1987 y siguen presentes hoy. El Proyecto de Reclamos Cerrados de la ASA se cubrió por capítulos a medida que se identificaban nuevos problemas de seguridad. El protocolo y la lista de verificación de los equipos que creó la FDA se presentaron a la comunidad de profesionales de la anestesia por primera vez en el *Boletín informativo*. De manera periódica, se publicaban muchas presentaciones, carteles y anuncios de tecnología relacionados con la seguridad que aparecían en diversas reuniones de todo el mundo. También se publicaban periódicamente debates sobre los efectos en la seguridad producidos por la fatiga de los proveedores de asistencia médica, las jornadas laborales, el envejecimiento y las deficiencias, además de análisis sobre los equipos obsoletos y la reutilización de artículos desechables. Durante esta época, comenzó a administrarse anestesia en el consultorio y fuera del centro o quirófano, y las consecuencias especiales en la seguridad del paciente se presentaron y debatieron en detalle.

Ver "35.º aniversario" en la página siguiente

La producción del Boletín informativo de la APSF aumenta de 36 825 a más de 122 000 copias

De "35.º aniversario" en la página anterior

En el *Boletín informativo*, se presentaron muchos conceptos fundamentales de la seguridad del paciente en anestesia y sus repercusiones en la práctica clínica, incluyendo los factores humanos en la práctica de la anestesia, las alarmas inteligentes para la administración de la anestesia y los sistemas de monitorización, la presión de la producción en la práctica clínica (desde 1992 y, sin duda, aún hoy vigente, como casi todos los otros temas), el manejo de crisis en el quirófano, la disfunción cognitiva postoperatoria en los pacientes, el peligro de la apnea obstructiva del sueño, las cirugías en partes del cuerpo incorrectas o los errores de lateralidad, las sobredosis de opiodes causadas por bombas de analgesia controlada por el paciente (PCA) y hasta las predicciones catastróficas del virus informático "Y2K" del año 2000.

Hubo muchas noticias de última hora atribuidas al *Boletín informativo* en las que se advertía a la comunidad anestésica sobre nuevos peligros, como el hecho de que los absorbentes de dióxido de carbono producían monóxido de carbono en determinadas situaciones, el riesgo de administrar succinilcolina en niños, la parada cardíaca causada por el bloqueo simpático durante la anestesia raquídea, las complicaciones neurológicas de la administración intratecal de lidocaína al 5 %, la toxicidad de la lidocaína en la liposucción tumescente, el hecho de que los sulfitos del propofol genérico causan anafilaxia y la contaminación bacteriana en las ampollas de vidrio de propofol abiertas. Algunos otros temas "aún más candentes" fueron la alerta del sevoflurano por contaminación, la ceguera posanestésica debida a la neuropatía óptica isquémica, una amplia variedad de problemas con los equipos o los suministros (como los errores en la tubería de gas que causan muertes en el quirófano) y análisis sobre factores humanos específicos, como leer en el quirófano (ahora es la distracción del teléfono móvil y el uso de Internet).

A fines de 2001, tuve el privilegio de cederle el puesto de editor al sucesor más meritorio. Robert Morell, MD, había pasado muchas horas ayudándome en el Consejo Editorial con la producción y, mientras tanto, aprendió el oficio. Siguió desempeñándose con excelencia, aportando



Durante la reunión anual de la ASA en 2001, en el puesto de la APSF, John Eichhorn, MD (izquierda), editor fundador del *Boletín informativo*, le entrega las últimas galeradas y le desea lo mejor a Robert Morell, MD, quien lo sucederá como editor.

energía e innovación mientras estuvo en el cargo, lo que me hizo sentir muy orgulloso de él y del *Boletín informativo de la APSF*.

ROBERT C. MORELL, MD: EDITOR ENTRE 2002 Y 2009 (Y COEDITOR CON LORRI A. LEE, MD, ENTRE 2009 Y 2016)

Comencé a participar en la APSF y en el *Boletín informativo* en 1993 cuando Rick Siker, MD, me puso en contacto con John Eichhorn, MD, quien, a su vez, me animó a participar en una reunión del Comité Asesor sobre Anestesia y Soporte Vital (Anesthetic and Life Support Advisory Committee) de la FDA sobre la seguridad del uso de la succinilcolina en niños y adolescentes, y a crear un informe al respecto. John Eichhorn fue un mentor para mí en ese primer encargo de un informe sobre seguridad, que dio como resultado una columna de ventajas y desventajas publicada en el *Boletín informativo de la APSF* (<https://www.apsf.org/article/in-my-opinion-a-debate-is-succinylcholine-safe-for-children/>). Siguió siendo mi mentor por muchos años, me animó a participar en el *Boletín informativo* y me designó como miembro del Consejo Editorial. Con el tiempo, me convertí en editor asociado y luego reemplacé a John Eichhorn como jefe de redacción en 2001.

En ese momento, la producción del *Boletín informativo de la APSF* era de 36 825 copias impresas en blanco, negro y verde. Cuando dejé el cargo de editor en 2016, la producción había aumentado a más de 122 000 copias impresas a todo color, y algunos fragmentos se traducían al chino gracias a la inspiración y los esfuerzos de Nikolaus Gravenstein, MD, y sus colegas de China.

Pensando en los cambios, el progreso y la influencia del *Boletín informativo* durante esos 15 años, resulta muy evidente que esos logros se debieron a los increíbles esfuerzos de un grupo de personas maravillosas y talentosas. Michael Olympio, MD, fue el cofundador de la columna **Dear SIRs** (que hace referencia al "Sistema de respuesta de información sobre seguridad", ahora conocida como **Respuesta rápida**) (consulte la página 99 para obtener más información). Era un líder central del Comité de Tecnología (Committee on Technology, COT) de la APSF y aportaba muchos artículos importantes sobre temas diversos, desde las consecuencias en materia de seguridad de la tecnología de las máquinas de anestesia hasta un análisis exhaustivo de los tipos de absorbentes de dióxido de carbono y sus consecuencias en la seguridad.

Algunas publicaciones del *Boletín informativo* que considero memorables son una edición especial sobre el terrorismo nuclear, biológico y químico, y la edición sobre el síndrome respiratorio agudo grave (SARS), que ahora vuelve a ser oportuna e importante, en la que se trataba la seguridad de los pacientes y los médicos clínicos. Algunas contribuciones importantes a la seguridad del paciente incluyeron análisis exhaustivos sobre la pérdida de la visión postoperatoria y la neuropatía óptica isquémica, además de los riesgos de hipoperfusión cerebral relacionada con la cirugía en sedestación o en posición de silla de playa. El valor educativo de los artículos e informes y el video de la APSF sobre la prevención contra

incendios en el quirófano fueron importantes y muy populares entre los lectores.

El *Boletín informativo* no habría tenido éxito si no hubiera sido por las contribuciones de John Eichhorn, MD, y de los miembros del Consejo Editorial, como Jeffrey Vender, MD; Glenn Murphy, MD; Jan Ehrenwerth, MD; Joan Christie, MD, y Wilson Somerville, PhD. Además, Sorin Brull, MD, leyó con diligencia el borrador de cada publicación palabra por palabra, y aportó con frecuencia contenido importante sobre temas relacionados con el control del bloqueo neuromuscular, además de informes anuales exhaustivos de todos los ganadores de becas. Richard Prielipp, MD, expresidente del Comité de Educación de la APSF, siempre ha sido un ejemplo a seguir, y fue quien inspiró y facilitó el comienzo y la continuidad de la relación entre el *Boletín informativo de la APSF* y la revista *Anesthesia and Analgesia* (A&A). Hace mucho tiempo, en una reunión en Chicago entre Richard, Steve Shafer, MD, editor de A&A, y yo, se forjó una colaboración increíblemente importante entre la APSF y A&A, que Sorin Brull y ahora Richard Prielipp han cultivado con destreza por muchos años.

Lorri Lee, MD, una experta de renombre mundial en neuroanestesia y pérdida de la visión postoperatoria, pasó de ser miembro del Consejo Editorial a editora asociada y, poco después, se convirtió en coeditora. Junto a Bob Caplan, MD, y Karen Posner, MD, Lorri Lee también aportó una orientación continua y contenido recogido a partir de su experiencia en la Base de Datos de Reclamos Cerrados de la ASA.

Con una enorme experiencia en cuidados intensivos, anestesia cardíaca y bloqueo neuromuscular, Steven Greenberg, MD, presentó muchos artículos importantes y fue una asombrosa fuente de credibilidad académica e inspiración. Steve comenzó como miembro del Consejo Editorial y, poco después, se convirtió en asistente y, luego, en editor asociado. Finalmente, asumió como jefe de redacción cuando me retiré. Hace poco, logró hacer que el *Boletín informativo* fuera aún más influyente y que se convirtiera en una publicación verdaderamente internacional.

Durante los 23 años de mi colaboración con la APSF, tuve la suerte de participar en muchas iniciativas importantes que mejoraron la seguridad del paciente en gran medida. El *Boletín informativo* ha sido, y sigue siendo, la cara visible de la APSF, el medio para comunicar información importante y, a veces, crítica, y ahora, bajo la dirección de Steven Greenberg, sirve de herramienta educativa internacional. El *Boletín informativo* tiene la tirada más grande de todas las publicaciones sobre anestesia del mundo. Nada de esto habría sido posible sin el apoyo y la orientación del expresidente Bob Stoelting, MD, el Comité Ejecutivo, el Directorio y, lo más importante, el Consejo Editorial. No debemos olvidar que Rick Siker, MD, Jeep Pierce, MD, y J.S. Gravenstein, MD, fueron enormes referentes en la seguridad del paciente, y fue una verdadera bendición haberlos conocido y que me hayan inspirado. Siempre estaré agradecido con todos los que dedicaron sus esfuerzos desinteresados y su experiencia, y por la oportunidad de haber contribuido con el *Boletín informativo de la APSF* y la seguridad del paciente.

Ver "35.º aniversario" en la página siguiente

El Boletín informativo de la APSF ahora puede leerse en seis idiomas distintos

De "35.º aniversario" en la página anterior

STEVEN B. GREENBERG, MD: (COEDITOR CON LORRI A. LEE, MD, EN 2017) JEFE DE REDACCIÓN DESDE 2018 HASTA LA ACTUALIDAD

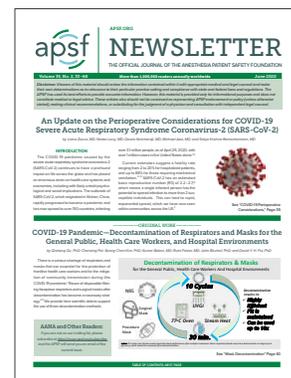
La tutoría es una relación en la que una persona con más experiencia o conocimientos ayuda a orientar a otra persona con menos experiencia o conocimientos en un campo o tarea en particular. Es el componente esencial para iniciar y mantener esfuerzos exitosos para la seguridad del paciente. He tenido la suerte de seguir los pasos de "la excelencia". Desde el momento en el que uno de mis mentores, Jeffrey Vender, MD, me llevó a mi primera reunión del Consejo Editorial de la APSF en 2007, pude ver que la sala estaba llena de enormes referentes del campo de la seguridad del paciente en anestesia. En particular, mis antecesores, John Eichhorn, Robert Morell y Lorri Lee sin dudas predicaron con el ejemplo cuando llegó el momento de mejorar la seguridad de la atención perioperatoria del paciente.

Las iniciativas sobre la seguridad del paciente abundan en el Boletín informativo de la APSF

Bajo su tutorización, John Eichhorn, Robert Morell y Lorri Lee guiaron mis esfuerzos para seguir desarrollando la iniciativa del *Boletín informativo de la APSF*, que ya era exitosa. Gracias a su orientación y a mi deseo de continuar las excelentes tradiciones de capacitación del *Boletín informativo*, hemos reforzado nuestra labor educativa para impulsar las 12 iniciativas sobre la seguridad del paciente de la APSF que se aprobaron por votación en el Directorio multidisciplinario y multiprofesional. Estas son: 1) Prevención, detección y reducción del deterioro clínico en el período perioperatorio; 2) Seguridad en lugares fuera del quirófano; 3) Cultura de la seguridad; 4) Seguridad de los medicamentos; 5) Delirio perioperatorio, disfunción cognitiva y salud cerebral; 6) Infecciones intrahospitalarias, y contaminación y transmisión de microorganismos en el medio ambiente; 7) Problemas en la comunicación sobre los pacientes: traspaños y transiciones de la atención; 8) Dificultades en el manejo de las vías respiratorias: competencias y equipos; 9) Protocolos y controles rentables con un efecto positivo en la seguridad; 10) Incorporación de la seguridad en la implementación de procesos y las mejoras continuas; 11) Desgaste profesional; y 12) Distracciones en las áreas de procedimiento. Además, hemos destacado otros temas importantes, como el manejo seguro de los pacientes con COVID-19, la toxicidad sistémica por anestésicos locales, la fatiga de alarma y el deterioro ventilatorio inducido por opioides.

Expansión editorial fundada en la diversidad

La APSF ha incorporado al *Boletín informativo* varios editores magníficos y talentosos, como Edward Bittner, MD, PhD, del Massachusetts General Hospital; Jennifer Banayan, MD, del Northwestern Memorial Hospital, y Meghan Lane-Fall, MD, de la Facultad de Medicina Perelman, University of Pennsylvania. Estos editores aportan una enorme cantidad de conocimientos y experiencia que permiten que el *Boletín de la APSF* siga capacitando a nuestros lectores sobre diversos temas relacionados con la seguridad perioperatoria. Asimismo, nuestro Consejo Editorial también se expandió para incluir todas las especialidades del campo de



El Boletín informativo de la APSF a lo largo de los años: al comienzo, con el diseño original bajo la dirección de John Eichhorn; luego, con cambios en el logo y el formato bajo la dirección de Bob Morell; y, por último, nuestra edición más reciente con el nuevo estilo bajo la dirección de Steven Greenberg.

la anestesia y adquirir una presencia multiprofesional. Por último, el *Boletín informativo de la APSF*, en su formato actualizado, no sería lo que es hoy sin la increíble creatividad y la continua dedicación de Bonnie Burkert y Jay Mahanna de MEBU Design & Marketing y el constante esfuerzo de Celeste Pates, nuestra gerente de proyectos.

Las comunicaciones expanden nuestro alcance en gran medida

Con nuestra inversión en comunicaciones, la APSF contrató a Mike Edens y Katie Megan de EdensWork, quienes han hecho un extraordinario trabajo al ayudar a que crezca el sitio web y a expandir nuestro alcance mundial. El liderazgo y el trabajo incansable de Arney Abcejo, MD, director del sitio web de la APSF, y Marjorie Stiegler, MD, directora de redes sociales de la APSF, permitieron que el *Boletín informativo de la APSF* ocupara muchos espacios diferentes en el complejo mundo digital actual. EdensWork le ha dado al *Boletín informativo de la APSF* análisis de la información sobre los visitantes de cada artículo que publicamos a nivel nacional e internacional. Con esta información de análisis, ahora podemos elegir los temas más adecuados para nuestros lectores con información especialmente relevante sobre la seguridad del paciente.

Boletín informativo de la APSF: una herramienta para la educación sobre seguridad a nivel internacional

En su misión original de 1985, uno de los tres axiomas que la APSF quería promover era "el intercambio nacional e internacional de información e ideas" (*Boletín informativo de la APSF*, 2010;25:21). La atención anestésica segura no tiene fronteras, por lo que hemos trabajado para establecer un programa internacional de traducción del *Boletín informativo*. Un artículo de Katsuyuki Miyasaka, MD, sobre la cultura de la anestesia de Japón en 2016 inspiró la creación de vínculos con Hiroki Iida, MD, PhD, Tomohiro Sawa, MD, PhD, y muchas otras personas para hacer la primera traducción al japonés del *Boletín informativo de la APSF* en 2017. Esta publicación trascendental fue la base para el desarrollo de muchos otros vínculos con profesionales de la seguridad de otros países para traducir el *Boletín informativo de la APSF* al chino, español, francés y portugués. Nuestra familia internacional de revisores ha aportado comentarios muy profundos sobre su vínculo con la APSF (consulte la

página 77). Gracias a la continua participación de nuestros revisores internacionales, nuestro grupo de editores formó un consejo editorial internacional con más de 10 miembros activos y sigue creciendo.

La incorporación de nuestro programa internacional aumentó nuestra presencia global y facilitó una mayor expansión de los conocimientos sobre seguridad para los profesionales de la anestesia de todo el mundo. Desde el inicio del boletín informativo internacional en 2017, la cantidad de visitantes únicos en línea aumentó un 3000 % y llegó a los 370 000 visitantes, aproximadamente. Además, con nuestros esfuerzos durante la pandemia del COVID-19 para informar a nuestros lectores de las prácticas más actualizadas, la cantidad de visitantes únicos del *Boletín informativo* aumentó un 120 % y llegó a los 676 402 visitantes. Planeamos traducir el *Boletín informativo* a otros idiomas y seguiremos esforzándonos para difundir los conocimientos y las prácticas de seguridad actuales entre los profesionales de la anestesia de todo el mundo para ayudar a preservar la seguridad de todos nuestros pacientes.

El futuro de la seguridad del paciente en la atención anestésica es muy prometedor. Esperamos combinar la educación, la investigación, las iniciativas y la difusión para seguir promoviendo nuestra visión de que "ningún paciente se verá perjudicado por la anestesia" y seguir reforzando la reputación de la APSF como un eje internacional de información sobre la seguridad del paciente.

John Eichhorn, MD, fue el editor fundador y productor del Boletín informativo de la APSF. Vive en San José, CA, se jubiló como profesor de Anestesiología y sigue trabajando en el Consejo Editorial de la APSF.

Robert Morell, MD, fue jefe de redacción del Boletín informativo de la APSF. Se desempeña como anestesiólogo en un consultorio privado en Niceville, FL.

Steven Greenberg, MD, es el actual jefe de redacción del Boletín informativo de la APSF. Es vicepresidente de Educación en el Departamento de Anestesiología, Cuidados Intensivos y Medicina del Dolor del NorthShore University HealthSystem y profesor clínico en el Departamento de Anestesia y Cuidados Intensivos de la University of Chicago.

Los autores no tienen conflictos de intereses.

La oximetría de pulso continua se convierte en el estándar de atención oficial en 1989

De “La nueva era de la atención” en la portada

El surgimiento de esos estándares que sentaron precedentes, los primeros *requisitos* detallados, explícitos y minuto a minuto para la práctica procedimental diaria en la atención médica moderna, y sus implicaciones para mejorar la seguridad de todos los pacientes anestesiados, es una historia que se presentó en una de las primeras publicaciones del *Boletín informativo de la APSF*.

La Cámara de Delegados de la ASA adoptó los estándares de control como política oficial en la reunión anual de octubre de 1986. A pesar del aviso anticipado, el análisis y el “politiqueo” de apoyo, al comienzo hubo un poco de preocupación entre los organizadores y los patrocinadores de la resolución de que pudiera haber oposición a los estándares propuestos simplemente porque a las personas (y quizás a los médicos, en particular) a menudo no les gusta que les digan lo que tienen que hacer. Sin embargo, los elementos de conducta propuestos para todos los procedimientos de anestesia en cirugía (sin incluir la epidural para el trabajo de parto) eran tan lógicos que resultaban prácticamente indiscutibles y la mayoría de los profesionales de la anestesia americanos ya los empleaban. La resolución se aprobó sin problemas.

LOS ESTÁNDARES ORIGINALES

Los estándares de control originales de la ASA, que el nuevo Comité de Estándares de Atención formuló y ofreció a los miembros de la ASA, eran sencillos y directos. Comenzaban con algunas advertencias en las que se reconocía que podría haber circunstancias en las que no se deberían seguir los estándares. Incluso había definiciones explícitas de las palabras “continuo” y “constante” para dar información sumamente clara sobre los requisitos. Según el primer estándar, se exigía que hubiera personal de anestesia calificado en la sala durante toda la administración de anestésicos. Aunque les parezca obvio a los profesionales de la anestesia en 2020, la realidad es que, incluso durante la década de 1980, a veces los profesionales de la anestesia dejaban al paciente conectado al respirador en el quirófano para tomar un descanso o conseguir medicamentos o equipos. Por ese viejo hábito, hubo accidentes tristes (y costosos) de pacientes lesionados que tuvieron mucha difusión y que motivaron al comité de estándares de la ASA a dejar en claro que esta práctica estaba absolutamente prohibida.

Un punto crucial que quizá no se recalcó lo suficiente ante la amplia comunidad de la anestesia en ese momento era la importante distinción entre la conducta y la tecnología. El objetivo de la *conducta* que luego se conocería como “control de seguridad” del paciente anestesiado era advertir cuanto antes sobre acontecimientos peligrosos e indeseados durante la anestesia que, si no se identificaran o si no se atendieran, causarían una lesión al paciente (la definición de “incidente crítico”), lo que daría tiempo para diagnosticar el problema y tratarlo antes de que se produjera una lesión. Aunque el uso de *dispositivos tecnológicos* se ordenaba o se recomendaba como un *método* para influir en las conductas y que, claramente, más adelante se convirtió en el foco de atención de la implementación de los estándares, el verdadero *objetivo* de fondo era crear el entorno requerido para prestar atención continua e ininterrumpida a los elementos de con-

trol clave. En consecuencia, con los estándares de control, se abandonó para siempre el viejo hábito estereotipado de revisar el lugar donde se administraba la anestesia cada cinco minutos para comprobar si todo se veía bien, anotar los signos vitales en un registro manuscrito y, luego, en el caso de algunos profesionales, volver a concentrarse en el crucigrama, en la sección de la bolsa de valores o en lo que fuera (como se satirizaba a veces en caricaturas o en comentarios de cirujanos).

El otro de los dos estándares consistía en una sección para cada uno de los cuatro elementos del control clásico: la oxigenación, la ventilación, la circulación y la temperatura. Para que quedara claro, al comienzo de cada sección se establecía el objetivo del control y después se especificaban los *métodos* para lograr ese objetivo.

En primer lugar, el control de la oxigenación requería un analizador de oxígeno inhalado. Han ocurrido accidentes trágicos por la interrupción involuntaria del flujo de O₂, ya sea por un error del usuario o por un suministro insuficiente. Después de eso, la oxigenación de la sangre pasó a ser el foco principal que había que controlar para advertir cuanto antes si se producía hipoxemia. En la versión original de 1986, se mencionaban las “señales cualitativas” (la coloración del paciente) y la oximetría de pulso solo se “recomendaba”. Esto fue bastante polémico porque algunos profesionales de la anestesia ya reconocían el valor irremplazable de la oximetría de pulso y la consideraban obligatoria. Los instrumentos comenzaron a usarse más ampliamente a comienzos de 1986. Como el comité quería evitar exigir el uso de una tecnología que aún no se conseguía en todo el mundo y como sabía que pronto se convertiría en un estándar obligatorio, decidió esperar hasta la primera revisión de los estándares, que era inevitable y que llegó en 1989, momento en el que la oximetría de pulso continua durante la atención anestésica se convirtió en el estándar de atención oficial en toda la profesión.

El control de la ventilación, el punto central de la atención anestésica, recibió mucha atención en los estándares originales, ya que se exigía la evaluación cualitativa continua de la ventilación. La tecnología de la capnografía también estaba comenzando a estar más ampliamente disponible, y se “recomendaba” su uso para la verificación de la colocación correcta del tubo endotraqueal y el control continuo de la ventilación, pero aún no se lo exigía de manera oficial (se comenzó a exigir unos años después). Además, según una gran cantidad de informes sobre lesiones accidentales relacionadas con la anestesia, el uso de un monitor de desconexión del respirador con una alarma audible se convirtió en un estándar de atención obligatorio durante la ventilación mecánica. Por último, como precedente de lo que vendría años después, se determinó que “se deberá evaluar la suficiencia de la ventilación, como mínimo, mediante la observación continua de las señales clínicas cualitativas” durante la anestesia regional y la atención anestésica controlada.

El control de la circulación incluía una pantalla obligatoria en la que se mostraba el trazado continuo del electrocardiograma (ECG), la medición de la presión y la frecuencia cardíaca al menos cada 5 minutos y la continua evaluación de la función circulatoria de varias maneras, pero particularmente con una pletismografía del trazado del oxímetro de pulso.

El control de la temperatura, en sus comienzos y por muchos años, fue el estándar más confuso. Se exigía un método para controlar la temperatura que estuviera disponible de inmediato, acompañado de este conocido mandato: “Si se buscan, prevén o sospechan cambios en la temperatura corporal, se deberá tomar la temperatura”.

GENÉESIS DE LOS ESTÁNDARES

Desde mediados de la década de 1970, hubo un tremendo aumento de las demandas por mala praxis en los EE. UU. (la “crisis de la mala praxis”) que condujo a acuerdos sorprendentes y sumamente costosos y a juicios sobre accidentes causados por la anestesia. Todo esto recibió mucha difusión, particularmente en un especial de televisión por la cadena ABC en 1982 sobre las catástrofes relacionadas con la anestesia que se llamó “Sueño profundo: 6000 personas morirán o sufrirán daño cerebral”. El presidente de la ASA en 1984, el difunto Ellison C. (“Jeep”) Pierce, Jr., MD, de Harvard (quien después fue el presidente inaugural de la APSF), se sintió sumamente preocupado por este problema, particularmente por las personas fallecidas por la anestesia en los casos en los que se identificaba muy tarde la colocación accidentalmente incorrecta del tubo endotraqueal en el esófago. Propuso e inició la creación del comité de estándares de la ASA, y lo instó a tratar estos problemas. Burton S. Epstein, MD, de George Washington, era el presidente, y John H. Eichhorn, MD, de Harvard, era el secretario, y juntos presentaron ante el comité los “estándares de control de Harvard”², que aún no estaban publicados, como ejemplo de método adoptado para intentar reducir los accidentes graves y evitables relacionados con la anestesia. A comienzos de la década de 1980, en los 9 hospitales universitarios de Harvard, los anestesiólogos representaban el 3 % del cuerpo docente (lo que era habitual en ese momento), pero representaban más del 12 % de los costos de seguro por mala praxis, cifra que se acercaba a las estadísticas nacionales.³ Este peligro percibido como excesivo llevó al “comité de gestión de riesgos de Harvard”, presidido por John Eichhorn, a crear una serie de estándares para la anestesia en 1985 como respuesta. Estos estándares de Harvard se convirtieron en un ejemplo para los posteriores esfuerzos de la ASA, como puede observarse al compararlos. Ambos comités entendieron que era fundamental recalcar a los profesionales de la anestesia la necesidad de cambiar la conducta para ayudar a evitar las lesiones accidentales. Por este motivo, primero Harvard y, después, la ASA no nombraron a los esfuerzos de control intraoperatorio propuestos como “recomendaciones” ni “directrices”, sino de manera específica como “estándares de atención”. Este acontecimiento tuvo enormes consecuencias médicas y legales, y no tenía precedentes en la atención médica en Estados Unidos. Cuando la ASA publicó los “estándares” detallados y obligatorios para la práctica, se garantizaba que cualquier accidente que provocara una lesión al paciente por una desviación deliberada de estos estándares sería un caso automáticamente perdido en una demanda por mala praxis. Esto era un incentivo evidente para que todos los profesionales implementaran los controles exigidos en los estándares.

Ver “La nueva era de la atención” en la página siguiente

La bibliografía indica que los eventos catastróficos relacionados con la anestesia disminuyeron cinco veces con la adopción de los estándares

De "La nueva era de la atención" en la página anterior

Como se indicó, muchos, quizá la mayoría, de los profesionales de la anestesia ya habían adoptado sus propias versiones de varias de estas ideas. Los estándares publicados codificaban y aclaraban las conductas obligatorias, instaban a los profesionales reacios o reticentes a cumplirlas, y lo más importante, presentaban el concepto de mejorar en gran medida la sensibilidad y la especificidad de los sentidos humanos mediante la aplicación de la oximetría de pulso y la capnografía, que eran tecnologías de control electrónico nuevas en ese momento y verdaderamente innovadoras. El objetivo de este método organizado era advertir lo antes posible sobre cualquier peligro clínico y, por lo tanto, tener tiempo suficiente para diagnosticarlo y solucionarlo antes de que el paciente sufriera una lesión. La idea esencial de estos estándares constituía un punto de inflexión para la profesión de la anestesia, como manifestó el difunto Paul G. Barash, de Yale, en 2015.⁴

VALIDACIÓN

A fines de la década de 1980, se reconoció rápidamente que nunca se podría hacer un ensayo clínico prospectivo, comparativo, aleatorizado y con un "valor de $p < 0.05$ " para evaluar la eficacia de los "controles de seguridad" plasmados en los estándares de control. Las cohortes debían ser muy grandes para obtener estadísticas significativas sobre eventos muy poco frecuentes, pero, lo que era más importante, tener un grupo de referencia "sin controles" no sería ético y no se podría obtener un consentimiento informado de los pacientes. Sin embargo, en un detallado análisis retrospectivo de 1989⁵ sobre los accidentes catastróficos relacionados con la anestesia en 1 001 000 pacientes de clase I y II según la ASA en los hospitales de Harvard que provocaron las preocupaciones originales, se indicaba que la gran mayoría de las lesiones accidentales (que representaban el 88 % de los costos de seguro por mala praxis) previas a la implementación de los "controles de seguridad" especificados en los estándares hubiera podido evitarse con estas estrategias. En una revisión posterior⁶, se estudió a más pacientes y se demostró que los accidentes catastróficos se redujeron cinco veces (a casi cero) tras la adopción o implementación de los estándares. Sin embargo, quizá la validación más impor-

tante de los conceptos del control de seguridad que estipulaban los estándares de control fue la drástica reducción en los costos de seguro por mala praxis para los anestesiólogos. Esta tendencia se observó en todo el país⁷ y, en 1990, los líderes de la ASA recomendaron lo siguiente: "Cumplir los Estándares de la ASA para el Control Intraoperatorio Básico y usar la oximetría de pulso y la capnografía puede facilitar grandes ahorros para los anestesiólogos que están negociando nuevas pólizas".⁷ Las consecuencias se observaron, sobre todo, en Harvard, donde en 1989 los costos de seguro por mala praxis se redujeron en un 33 % en un solo año.^{3,8} En general, entre 1986 y 1991, como lo experimentó de manera personal el autor de este artículo, hubo una reducción del 66 % en las primas de seguro que pagaban los profesores de anestesia. Como los actuarios de las compañías de seguros no son caritativos por naturaleza, esta reducción drástica se debió al simple hecho de que había muchos menos accidentes relacionados con la anestesia y de que eran mucho menos graves. Esto daba una cierta "prueba" (que *no* era un valor de $p < 0.05$) de que los conceptos de control de los estándares mejoraban la seguridad del paciente de anestesia.

EVOLUCIÓN POSTERIOR

Los Estándares de la ASA para el Control Intraoperatorio Básico se han ampliado un poco y se han modificado varias veces durante estos más de 30 años desde su adopción, incluyendo un cambio en el nombre por control "anestésico"⁹, para reflejar su mayor alcance, particularmente el requisito de hacer una capnografía continua durante toda la sedación moderada o profunda (lo que también refleja la preeminencia de la ventilación en la atención anestésica). Sin embargo, se mantienen todos los elementos centrales originales y su impacto. En parte por la magnitud de las consecuencias médicas y legales, es muy poco probable que la ASA cree nuevos "estándares de atención" detallados en el futuro. Además, el comité de estándares de la ASA ahora se llama "Comité sobre Estándares y Parámetros para la Práctica". El método actual de desarrollar e implementar parámetros para la práctica (que, según algunos, los abogados demandantes en casos por mala praxis consideran estándares de atención en efecto) está firmemente comprobado gracias a la exhaustiva búsqueda bibliográfica

de los ciberbibliotecarios, el extenso análisis estadístico profesional y el metanálisis, y la meticulosa revisión y el debate entre los subcomités y el Comité sobre Estándares y Parámetros para la Práctica, y la Cámara de Delegados de la ASA. Podría suponerse que una futura generación de



John H. Eichhorn, MD

tecnología para el control cerebral o del sistema nervioso central (SNC) podría afirmar que facilita una anestesia general con menos problemas usando una menor cantidad de anestésico y una recuperación más rápida con una menor incidencia de trastornos cognitivos. Luego, esto podría evolucionar hasta adquirir un estado de rendimiento y confianza que cumpla los rigurosos criterios para obtener el respaldo en un parámetro de la ASA para la práctica (incluso podría establecerse un nuevo estándar de atención *de facto*). De ser así, esto sin dudas se anunciaría en la portada del *Boletín informativo de la APSF*, al igual que se anunciaron los estándares de control originales en 1987. Sin embargo, los tiempos han cambiado y no puede hacerse una verdadera comparación con el proceso *ad hoc* de la década de 1980 generado por la intensa necesidad de dar respuesta a una crisis percibida. Ese proceso funcionó bien en ese momento. Los resultados finales, que siguen siendo sumamente relevantes, cambiaron la práctica fundamental de la anestesia para siempre y, por lo tanto, mejoraron la seguridad del paciente.

John Eichhorn, MD, fue el editor fundador y productor del Boletín informativo de la APSF. Vive en San José, CA, se jubiló como profesor de Anestesiología y sigue trabajando en el Consejo Editorial de la APSF.

El autor no tiene conflictos de intereses.

REFERENCIAS

- Eichhorn JH. ASA adopts basic monitoring standards. *APSF Newsletter*. 1987;2:1. <https://www.apsf.org/article/asa-adopts-basic-monitoring-standards/>. Accessed August 12, 2020.
- Eichhorn JH, Cooper JB, Cullen DJ, et al. Standards for patient monitoring during anesthesia at Harvard Medical School. *JAMA*. 1986;256:1017-1020.
- Pierce EC. Anesthesiologists' malpractice premiums declining. *APSF Newsletter*. 1989;4:1. <https://www.apsf.org/article/anesthesiologists-malpractice-premiums-declining/>. Accessed August 12, 2020.
- Barash P, Bieterman K, Hershey D. Game changers: The 20 most important anesthesia articles ever published. *Anesth Analg*. 2015;120:663-670.
- Eichhorn JH. Prevention of intraoperative anesthesia accidents and related severe injury through safety monitoring. *Anesthesiology*. 1989;70:572-577.
- Eichhorn JH. Monitoring standards: role of monitoring in reducing risk of anesthesia. *Problems in Anesthesia*. 2001;13:430-443.
- Turpin SD. Anesthesiologists' claims, insurance premiums reduced: improved safety cited. *APSF Newsletter*. 1990;5:1. <https://www.apsf.org/article/anesthesiologists-claims-insurance-premiums-reduced-improved-safety-cited/>. Accessed August 12, 2020.
- Holzer JE. Risk manager notes improvement in anesthesia losses. *APSF Newsletter*. 1989;4:3. <https://www.apsf.org/article/risk-manager-notes-improvement-in-anesthesia-losses/>. Accessed August 12, 2020.
- American Society of Anesthesiologists. Standards for Basic Anesthetic Monitoring, Last Amended: October 28, 2015. <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/standards-for-basic-anesthetic-monitoring>. Accessed June 29, 2020.

Conferencia conmemorativa de la ASA/APSF sobre la seguridad del paciente en memoria de Ellison C. Pierce, Jr., MD



American Society of Anesthesiologists

¿Está convirtiéndose la seguridad en la pariente pobre de la calidad?

Reunión anual de la Sociedad Americana de Anestesiólogos

Presentado por: Matthew B. Weinger, MD, MS

Sábado, 3 de octubre de 2020
De 10 a. m. a 11 a. m., hora del centro



Matthew B. Weinger, MD, MS



Thank you APSF for 35 years of dedication

You have been a leading voice for anesthesia safety and have provided guidance, thoughtful counsel, and crucial resources to the anesthesia profession. Congratulations!

To learn more about how Fresenius Kabi medicines and technologies help support anesthesia professionals, please visit us at www.fresenius-kabi.com/us.



La comunidad internacional del *Boletín informativo de la APSF* sigue creciendo

EQUIPO JAPONÉS: 2017-presente

Cuando se fundó la APSF en 1985, en Japón los temas de seguridad relacionados con la anestesia tenían un carácter más personal y se relacionaban con la ética y la disciplina. La importancia de mantener un contacto físico directo con el paciente y el uso de controles continuos con un estetoscopio precordial monoauricular, especialmente en el campo de la anestesia pediátrica —donde siempre se producen cambios rápidos en los signos vitales— era y sigue siendo una preocupación primordial. Era aterrador ver la falta de contacto físico o de uso de monitores en la práctica con adultos, excepto para el uso del ECG. Los pulsioxímetros no se comenzaron a usar de inmediato y, en algunos hospitales, se los consideraba una molestia sin ningún valor. Hubo pocos esfuerzos para aprovechar su potencial, hasta que, por fin, se reconoció su utilidad. La actual situación con los capnógrafos es similar en todo el mundo, ya que su uso en pacientes sedados pero no intubados aún no es una práctica habitual.

La campaña que la APSF dirigió en 2011, llamada “Ningún paciente se verá perjudicado por la depresión respiratoria inducida por opioides”, una idea excepcionalmente proactiva, me llevó a promover este concepto en Japón, donde existe una importante barrera del idioma. Muchos de nosotros entendemos el inglés, pero la información debe traducirse a nuestro idioma para que podamos absorberla de manera duradera. Afortunadamente, el análisis sobre la posibilidad de



producir un boletín informativo internacional se dio cuando el Prof. Steven Greenberg, MD, estuvo en el simposio de Innovaciones y Aplicaciones del Control de la Perfusión, la Oxigenación y la Ventilación (Innovations and Applications of Monitoring Perfusion, Oxygenation and Ventilation, IAMPOV) en Tokio, en octubre de 2015, y gracias a un análisis posterior con Robert Stoelting, MD, representante de la APSF, durante una reunión de la ASA en Chicago en 2016. El Prof. Greenberg actuó raudamente para nosotros, al igual que Mark Warner, MD, el actual presidente de la APSF, y el Prof. E. Inada, representante de la Sociedad Japonesa de Anestesiólogos (Japanese Society of Anesthesiologists, JSA). El profesor H. Iida, presidente del comité de seguridad de la anestesia de la JSA, fue designado como encargado de este proyecto.

El primer *Boletín informativo* en japonés se publicó en noviembre de 2017, y se publicaron avisos sobre futuros *Boletines informativos* en los boletines de la JSA. Un total de 12 000 miembros anestesiólogos aprovecharon la posibilidad de leer algunos artículos en su propio idioma. Muchas gracias al Prof. Greenberg, un hombre de acción. Estamos muy agradecidos con la APSF por su generoso ofrecimiento y apoyo. Con su ayuda, podemos seguir dedicando nuestra atención a mejorar la seguridad del paciente de anestesia.

Sabemos que el *Boletín informativo de la APSF* ahora se traduce a cuatro idiomas. Respetamos a la APSF como una verdadera pionera y líder internacional en la seguridad del paciente de anestesia, ya que demuestra un auténtico liderazgo internacional en el entorno político sumamente complicado y cerrado que tienen muchos países. Admiramos la capacidad y la energía que la APSF aporta a su misión, y el liderazgo del Prof. Warner, presidente de la fundación.

Esperamos que la APSF continúe su actividad en el ámbito internacional y que amplíe su papel para apoyar la investigación científica y la reflexión en medicina. Este trabajo es cada vez más importante teniendo en cuenta la pandemia y la situación política inestable en todo el mundo. La importancia de la seguridad del paciente es un valor fundamental, y esperamos que su misión y nuestra misión tengan éxito.



Hiroki Iida, MD, PhD

Profesor y presidente de Anestesia en la Facultad de Medicina de la Gifu University, Gifu, Japón



Katsuyuki Miyasaka, MD, PhD

Asesor del presidente de la Wayo Women's University, Tokio, Japón



Tomohiro Sawa, MD, PhD

Profesor de Anestesia en la Facultad de Medicina de la Teikyo University, Tokio, Japón

EQUIPO CHINO: 2018-presente

Desde 2014, cuando comenzamos a traducir algunos artículos de los *Boletines informativos de la APSF*, hasta ahora que traducimos todas las ediciones y las publicamos en los sitios web y las redes sociales de la Sociedad China de Anestesiología (Chinese Society of Anesthesiology, CSA), la APSF ha crecido hasta llegar a los médicos de todas partes de China. Mediante nuestras traducciones, hemos podido crear conciencia sobre importantes medidas de seguridad perioperatoria y sobre los pasos para dar una atención de calidad a los pacientes en China. Estos esfuerzos colectivos han incentivado a los profesionales de la anestesia a asumir la responsabilidad de implementar una atención segura



para el paciente y mejorarla. Queremos felicitar a la APSF por llevar 35 años en defensa de la seguridad del

paciente, educando a los proveedores de los Estados Unidos y de todo el mundo.



Yuguang (Gary) Huang, MD

Profesor y presidente del Departamento de Anestesiología, Peking Union Medical College Hospital. Presidente de la Sociedad China de Anestesiología (CSA). Director del Centro de Aseguramiento de la Calidad de los Anestésicos de la Comisión Nacional de Salud (National Health Commission, NHC).



Jeff Huang, MD

Director del Programa de Residencia de Anestesiología, Oak Hill Hospital, Brooksville, FL. Profesor de Anestesiología en la Facultad de Medicina Morsani de la USF y en la University of Central Florida, miembro del Comité de Educación y Capacitación de la APSF.



Yong G. Peng, MD, PhD, FASE, FASA

Profesor y jefe de Anestesia Cardiorábrica de la University of Florida. Jefe de redacción adjunto de la *Revista de Seguridad Perioperatoria y Aseguramiento de la Calidad (Journal of Perioperative Safety and Quality Assurance)*. Miembro del Consejo Editorial de la APSF.



Hui Zhang, MD, PhD

Profesora y presidenta del Departamento de Anestesiología de la Facultad de Estomatología de la Fourth Military Medical University. Directora ejecutiva de la *Revista de Seguridad Perioperatoria y Aseguramiento de la Calidad (Journal of Perioperative Safety and Quality Assurance)*.



Bin Zhu, MD, PhD

Profesor y vicepresidente del Departamento de Anestesiología, Peking Union Medical College Hospital.

EQUIPO PORTUGUÉS: 2018-presente

La alianza entre la Sociedad de Anestesiología del Estado de São Paulo (SAESP) y el *Boletín informativo de la APSF* ha contribuido mucho, mediante contenido bien planificado, para mejorar el análisis sobre la seguridad del paciente.

Compartir experiencias a nivel internacional convierte los conocimientos adquiridos y el intercambio de experiencias en una importante herramienta para desarrollar una cultura de seguridad positiva en el compromiso de la Sociedad de Anestesiología del Estado de São Paulo con la seguridad del paciente.



Rita de Cássia Rodrigues, MD, PhD, MBA

Presidenta de la SAESP



Fábio de Vasconcelos Papa, MD, FASE

Director de Relaciones Internacionales de la SAESP



Luiz Fernando dos Reis Falcão, MD, PhD, MBA

Director científico de la SAESP



Andrea da Costa Moreira de Oliveira, MD

Coordinadora de Calidad y Seguridad de la SAESP



Guilherme Henryque da Silva Moura, MD, MBA

Coordinador de Calidad y Seguridad de la SAESP

Ver “Internacional” en la página siguiente

De "Internacional" en la página anterior

EQUIPO FRANCÉS: 2018-presente

La colaboración entre la SFAR y la APSF: otro paso hacia el objetivo común de la seguridad del paciente

Theissen A., Blanie A., Bordes J., Bordes-Demolis M., Bourgain J.L., Fletcher D., Kurrek M., Lemarie J., Morau E., Pelligand L., Picard J., Piriou V., Soufir L., Trouiller P. Del Comité de Análisis y Gestión de Riesgos de la Sociedad Francesa de Anestesia y Medicina de Cuidados Intensivos.

En 2018, se creó una alianza entre la Sociedad Francesa de Anestesia y Medicina de Cuidados Intensivos (SFAR), con el auspicio del Comité de Análisis y Gestión de Riesgos (CAMR) y la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (APSF). Este nuevo vínculo que nos une se forjó por el deseo común de mejorar la seguridad de los pacientes durante el período perioperatorio.

El CAMR es el grupo de trabajo de la SFAR al que se le asignó el objetivo de analizar los posibles ries-

gos para los pacientes y promover estrategias para prevenirlos.

Al igual que la APSF, en los últimos años, el CAMR ha trabajado en temas orientados a mejorar la calidad y la seguridad de la atención anestésica y los cuidados intensivos: la creación y la difusión de ayudas cognitivas o listas de verificación para casos de crisis, la formulación de recomendaciones para la práctica clínica (como la prevención de errores médicos, el control durante el traslado del paciente hasta la unidad de atención de anestesia postoperatoria y en el hospital, la reducción de las distracciones en el quirófano, las medidas preventivas para la administración de opioides y las modalidades de control), la colaboración con compañías de seguros para obte-

ner información basada en el análisis de los reclamos cerrados y hojas informativas (p. ej., sobre los traslados a la unidad de cuidados intensivos [UCI], la prevención de errores en el lado incorrecto, etc.).

Por lo tanto, la APSF y la SFAR tienen los mismos objetivos de seguir mejorando la seguridad de la anestesia, con una tolerancia cero para los incidentes. Nos enorgullece unir fuerzas, y necesitamos que todos participen en esta iniciativa. Con esto en mente, el CAMR ayudó a crear una versión en francés del *Boletín informativo de la APSF* que la fundación pública y distribuye entre sus lectores franceses.



Xavier Capdevila, MD, PhD

Director del Departamento de Anestesiología y Cuidados Intensivos, Lapeyronie Teaching Hospital, Facultad de Medicina, Montpellier, Francia



Dominique Fletcher, MD, PhD

Director del Departamento de Anestesiología y Cuidados Intensivos, Ambroise Paré University Hospital, Boulogne Billancourt, Francia



Ludovic Pelligand, DVM, PhD

Real Colegio de Veterinaria, Hawkshead Lane, North Mymsms, Hatfield, Reino Unido



Julian Picard, MD

Departamento de Anestesia y Medicina de Cuidado Crítico, Hospital Universitario, Grenoble, Francia



Alexandre Theissen, MD

Subdirector del Departamento de Anestesiología, Princess Grace Hospital, Mónaco



Pierre Trouiller, MD

Director del Departamento de Cuidados Intensivos, Rothschild Foundation Hospital, París, Francia

EQUIPO ESPAÑOL: 2018-presente

Aunque una gran cantidad de proveedores de anestesia de España pueden leer bibliografía científica en inglés, traducir el *Boletín informativo de la APSF* a su lengua materna aporta una nueva dimensión. Garantiza que nadie quede fuera del mensaje y la información vitales que facilita la APSF. El esfuerzo de la organización y del grupo editorial para traducir el *Boletín informativo* a varios idiomas ha sido formidable y, por lo tanto, estamos agradecidos. Llevar la bandera de la "seguridad" por tanto tiempo es testimonio del papel que desempeña la APSF.



Coordinador de EE. UU.
Felipe Urdaneta, MD
Traductor/editor internacional de la APSF, profesor de Anestesiología de la University of Florida, NFSGVHS



CHILE
Ramón Coloma, MD
Profesor asociado de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile, anesthesiólogo miembro del personal del Departamento de Anestesiología, Clínica Las Condes, Santiago, Chile



MÉXICO
Gerardo Ernesto Prieto Hurtado, MD
Director de Seguridad de la Federación Mexicana de Anestesiólogos



Eva Romero García, MD
Presidenta del SENSAR
Presidenta del SENSAR, anesthesióloga miembro del personal, Hospital Universitario La Fe, Valencia, España



Rodrigo Molina Mendoza, MD
Tesorero del SENSAR
Asesor en el Departamento de Anestesia y Cuidados Intensivos, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid, España



Es un gran honor para España y el Sistema Español de Notificación en Seguridad en Anestesia y Reanimación (SENSAR) formar parte de una iniciativa tan maravillosa en la historia de la APSF para publicar su contenido en distintos idiomas, en nuestro caso, para el mundo hispanohablante. Consideramos que la disponibilidad de información es un hito para promover una cultura de seguridad del paciente.

Equipo de Anestesia del Hospital Universitario Alcorcón; de pie desde la izquierda: Miriam del Vals (auxiliar de enfermería), Santiago García del Valle (jefe del personal), Rodrigo Molina (anestesiólogo, miembro del consejo del SENSAR, revisor del Boletín informativo de la APSF en español), Sara García (anestesióloga), Antonion Bartolomé (anestesiólogo, cofundador del SENSAR) y Rocío Albarrán (enfermera). Fila de abajo desde la izquierda: Lourdes Garro y Elena García (auxiliares de enfermería), Maite Fernández (enfermera) y Angel (paciente recuperado de COVID-19 en nuestra unidad).

Ver "Internacional" en la página siguiente

Nuestros fundadores y su aporte de principios fundamentales

por Mark A. Warner, MD, y Robert K. Stoelting, MD

Hace treintaicinco años, los líderes de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) y las corporaciones que ofrecían tecnologías y fármacos clave para las prácticas de anestesia unieron sus fuerzas mediante la creación de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (APSF) para mejorar la seguridad de los pacientes que reciben atención anestésica. Su colaboración fue novedosa y permitió un enfoque sostenido y muy exitoso en la seguridad del paciente de anestesia.

Resulta difícil medir las mejoras porque hay muchos factores perioperatorios que tienen un papel importante. Sin embargo, según cualquier medición, queda claro que la seguridad intraoperatoria de los pacientes ha mejorado mucho durante estos 35 años.

En retrospectiva, ¿cuáles fueron los principales factores que contribuyeron a este logro?

LA CONFIANZA Y UN VALOR EN COMÚN

Mediante la APSF, la ASA fue una de las primeras organizaciones profesionales de medicina de los Estados Unidos en incorporar líderes corporativos en los consejos de fundaciones médicas. Cualquier preocupación sobre posibles conflictos de intereses quedó anulada por el valor en común de la seguridad del paciente. La confianza entre los miembros anesthesiólogos y corporativos que fundaron la APSF fue esencial para que la fundación lograra sus primeros efectos positivos en la seguridad del paciente de anestesia. Estos líderes pioneros lograron reunir a corporaciones competidoras y sus conocimientos y tecnologías con el objetivo de mejorar la seguridad del paciente. Los profesionales de la anestesia de la fundación aportaron ideas, y las corporaciones desarrollaron avances tecnológicos y farmacológicos. Es grato que esta alianza médico-corporativa específica, basada en la confianza y el valor en común de la



seguridad del paciente, continúe en la actualidad. La alianza se ha expandido y ahora recibe aportes de todas las profesiones relacionadas con la anestesia, líderes de organizaciones perioperatorias, como la Asociación de Enfermeros Perioperatorios (Association of Perioperative Registered Nurses, AORN) y la Sociedad Americana de Enfermeros de Perianestesia (American Society of PeriAnesthetic Nurses), organizaciones de cirugía, compañías de gestión de riesgos y agencias reguladoras.

CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS CONOCIMIENTOS SOBRE LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

Los fundadores de la APSF sabían que la atención anestésica en ese momento se daba con escasos conocimientos sobre la seguridad del paciente y que estaba sujeta a las variaciones individuales de cada proveedor en cuanto a sus competencias y conocimientos. Por ese motivo, crearon una misión inicial para fomentar investigaciones que facilitaran más conocimientos sobre las lesiones por anestesia evitables. La ASA, los seguidores corporativos y personas particulares donaron los fondos para desarrollar el



Ellison C. ("Jeep") Pierce, Jr., MD, presidente fundador de la APSF, en el puesto de la APSF, anunciando el premio de investigación de la APSF creado en su honor.

primer programa de becas exclusivo sobre la seguridad del paciente de anestesia. Una característica muy peculiar de este programa era que ofrecía apoyo a investigadores no relacionados con la anestesia (p. ej., científicos especializados en seguridad del paciente y organizaciones, sociólogos y otros). Este programa sigue en marcha y ya ha distribuido más de USD 13,5 millones entre 145 investigadores principales. Los resultados de los estudios de estos investigadores han contribuido mucho a nuestra comprensión de la seguridad del paciente de anestesia y han facilitado increíbles mejoras en los resultados de los pacientes.

Ver "Principios fundamentales", página siguiente

El Boletín informativo de la APSF por el mundo (continuación)

De "Internacional", página 78



Steven Greenberg, jefe de redacción del Boletín informativo de la APSF, con Gerardo Prieto, director de Seguridad de la Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología.



Reunión del Consejo Editorial internacional del Boletín informativo de la APSF.



ANUNCIA EL PROCEDIMIENTO PARA ENVIAR SOLICITUDES DE BECAS

EL 18 DE FEBRERO DE 2021 ES LA FECHA LÍMITE PARA ENVIAR LAS CARTAS DE INTENCIÓN (LOI) PARA SOLICITAR UNA BECA DE LA APSF QUE COMIENZA EL 1 DE ENERO DE 2022.

- Las LOI se aceptarán en formato electrónico a partir del 8 de enero de 2021 en apply.apsf.org.
 - La subvención máxima es de USD 150 000 para hacer un estudio durante un máximo de dos años a partir del 1 de enero de 2022.
 - Según la revisión de las LOI a cargo del Comité de Evaluación Científica de la APSF, se elegirá una cantidad limitada de solicitantes para que presenten una propuesta completa.
- Puede ver las instrucciones sobre cómo enviar una carta de intención en: http://www.apsf.org/grants_application_instructions.php

Los principios fundamentales de la APSF de preservar la seguridad de los pacientes siguen intactos después de 35 años

De "Principios fundamentales", página anterior

DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN E IDEAS SOBRE LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

Desde el comienzo, la APSF asumió la tarea específica de fomentar la comunicación nacional e internacional de la información y las ideas sobre las causas y la prevención de las lesiones por anestesia. El *Boletín informativo de la APSF* es una de las publicaciones sobre anestesia con mayor distribución y más lectores en todo el mundo. En los últimos años, amplió sus esfuerzos para mejorar la difusión internacional de información sobre la seguridad del paciente de anestesia. Ahora se publica en seis idiomas y tiene lectores de todos los países del mundo. Más de 1,5 millones de páginas de su contenido recibieron visitas en el último año. El *Boletín informativo* da información actual sobre los problemas de seguridad del paciente prioritarios para la APSF y sobre otros temas de seguridad importantes para los profesionales de la anestesia de todo el mundo.

UN ENFOQUE PUNTUAL EN LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

Por cómo se concibió, la APSF se enfoca en el único objetivo de mejorar la seguridad del paciente de anestesia. Los principios fundamentales de la APSF no cambiaron mucho en sus primeros 35 años. Esto es una gran fortaleza de la fundación que posibilita un enfoque constante y persistente en la seguridad del paciente. Al ser una fundación pequeña, puede tratar temas prioritarios con agilidad y flexibilidad. Si un método no funciona, pueden aplicarse otros enfoques y pueden evaluarse sus resultados con rapidez. Además, la fundación es apolítica, por lo que evita las controversias que podrían desviar su atención.

De hecho, en los primeros 35 años, hemos conseguido grandes logros, pero debemos seguir trabajando mucho para garantizar la seguridad de los pacientes que reciben atención anestésica durante toda la atención perioperatoria. Por ejemplo, debemos dirigir nuestros esfuerzos hacia:

- El bienestar de los colegas que dan atención perioperatoria, ya que cada vez queda más claro que, si los profesionales de la anestesia y de otras especialidades se ven afectados por algún problema, perjudican la seguridad del paciente.

Con ese fin, la APSF ha modificado su visión para incluir a todos los profesionales de la atención médica, además de los pacientes: ahora es "ninguna persona se verá perjudicada por la anestesia".

- La investigación y la implementación de programas eficaces de mejoras clínicas que se centren en la seguridad del paciente durante toda la atención perioperatoria. La APSF está asociándose a fundaciones y organizaciones de anestesia, como la Fundación para la Educación y la Investigación sobre Anestesia (Foundation for Anesthesia Education and Research) y la Federación Mundial de Sociedades de Anestesiología (World Federation of Societies of Anaesthesiologists), además de aquellas que no suelen considerarse dentro del campo de la anestesia, como la Fundación del Movimiento de Seguridad del Paciente (Patient Safety Movement Foundation), el Colegio Americano de Cirujanos (American College of Surgeons) y el Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (Institute for Safe Medication Practices).
- Iniciativas para difundir más la información sobre la seguridad del paciente. El *Boletín informativo de la APSF* está ampliándose para incluir un nuevo componente en línea, y se está considerando incluir más traducciones. Actualmente, el *Boletín informativo* puede leerse en inglés, japonés, chino, portugués, español y francés. Las iniciativas de la APSF para las redes sociales están creciendo para permitir que la fundación mejore su alcance entre la nueva generación de colegas de todo el mundo. Las páginas de Facebook, Twitter e Instagram y los podcast ahora forman parte de la familia de redes sociales de la APSF, y cada vez son más populares.

EL FUTURO Y LOS PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

Aunque no se puede proyectar qué vendrá en los próximos cinco años, y mucho menos en los próximos 35 años, la APSF tiene principios fundamentales de larga data que centrarán sus esfuerzos relacionados con la seguridad del paciente en el futuro. Aunque con el tiempo pueden cambiar muchas cosas en la fundación, los principios fundamentales seguirán fomentando sus contribuciones



Mark A. Warner, MD
Presidente actual de la APSF

Robert K. Stoelting, MD
Expresidente de la APSF

positivas a la seguridad del paciente de anestesia. Estos son los principios:

- Identificar iniciativas de seguridad y crear recomendaciones para implementarlas directamente y con organizaciones asociadas.
- Ser portavoz de la seguridad del paciente de anestesia en todo el mundo.
- Apoyar y fomentar la cultura de la seguridad del paciente de anestesia, y los conocimientos y el aprendizaje en este campo.

Ofrecemos nuestro sincero agradecimiento a los fundadores de la APSF y a su visión inicial de que "ningún paciente se verá perjudicado por la anestesia". Sus contribuciones a la anestesiología y a todos nuestros pacientes merecen nuestro mayor reconocimiento, y esperamos poder emular sus logros en el futuro.

Mark Warner, MD, es el actual presidente de la APSF, y es profesor de Annenberg y exdirector de Anestesiología en Mayo Clinic, Rochester, MN.

Robert Stoelting, MD, es el expresidente inmediatamente anterior de la APSF, y es profesor emérito y director de Anestesiología en la Indiana University, Indianápolis, IN.

Los autores no tienen conflictos de intereses.



APSF OUR PARTNER IN PATIENT SAFETY FOR 35 YEARS.

Nellcor™ pulse oximetry and Puritan Bennett™ ventilation — our trusted brands — were founding members of APSF in 1986. We are proud to be a legacy partner of APSF, working to help ensure that no one is harmed by anesthesia care. We continue to support the foundation in its promotion of safety awareness, and we've helped further anesthesia research by funding unrestricted grants for the last decade.

APSF's mission to improve patient safety during anesthesia care is as relevant today as it was 35 years ago. And we will continue to prioritize this shared commitment to protect patients.

Visit Medtronic to learn more about respiratory and patient monitoring technologies:
www.medtronic.com/apsf

Prevención de incendios en el quirófano: una revisión

por Charles Cowles, MD, Chester Lake, MD, y Jan Ehrenwerth, MD

Consulte el artículo original en línea en <https://www.apsf.org/article/from-the-literature-ecri-review-explains-warns-of-or-fires/>.

La idea de un incendio en el quirófano da escalofríos a los profesionales de la atención médica que deben garantizar la seguridad a nuestros pacientes. Esta temida complicación, que a menudo provoca lesiones graves y deformaciones, puede erradicarse con un costo muy bajo, y debe seguir siendo un asunto primordial para la APSF y otras organizaciones de partes interesadas. Los datos de estudios de la Administración de Seguridad del Paciente de Pensilvania (Pennsylvania Patient Safety Authority) extrapolados a todo el país indican una reciente disminución de la cantidad de incendios en el quirófano de 650 a 217 incendios por año en los Estados Unidos.^{1,2} Aunque estos datos son alentadores, recalcan la necesidad de exigir que los incendios en el quirófano se informen en todos los estados, para no confiar en los datos de un solo estado. Es probable que la cantidad real de incendios sea más alta que lo calculado porque solo la mitad de los estados exigen informar estos incidentes de manera obligatoria. Nuestro optimismo por las novedades de que los incendios en el quirófano han disminuido se ve contrarrestado por la tasa de incidentes anecdóticos y las solicitudes de opiniones de expertos en los procesos legales, que no han cambiado desde las iniciativas originales de la APSF.

En la base de datos de casos cerrados de la ASA, los incendios en el quirófano representan el 1,9 % (103/5297) de los procesos por responsabilidad civil.³ Los incendios causados por electrocauterización aumentaron de menos del 1 % de las cirugías entre 1985 y 1994 al 4,4 % entre 2000 y 2009.³ Desafortunadamente, las circunstancias de estos casos siguen siendo las mismas con el tiempo: por lo general, se deben al uso de sistemas abiertos de administración de oxígeno por cánula nasal o mascarilla, acompañado del uso de un dispositivo quirúrgico eléctrico monopolar en la zona de la cabeza y del cuello. La mayoría de los reclamos se producen en entornos ambulatorios, en los que se ve afectada la parte superior del cuerpo (85 %) y se utiliza cuidado anestésico monitorizado (CAM) (81 %).³ Los casos cerrados por incendios en el quirófano con pacientes bajo anestesia general ocurren en procedimientos de otorrinolaringología en los que la FiO_2 es superior a 0,30, un 97 % del tiempo.³ Según los datos, los reclamos se pagaron en un 78 % de los casos, y la mediana del valor de los pagos era de USD 120 000,00.³

Cuando se usa el CAM, muchos de los incendios se producen cuando un médico clínico conecta una cánula nasal o una mascarilla a la salida auxiliar de oxígeno. En la mayoría de las estaciones de anestesia, esta salida solo puede suministrar oxígeno al 100 %. Sin embargo, ahora hay algunas estaciones que mezclan el oxígeno con el aire para facilitar una menor FiO_2 . Por ejemplo, la GE Carestation 650 incorpora un mezclador de O_2 y aire en la salida auxiliar de gases, y analiza la FiO_2 de la mezcla de gases.⁴

El oxígeno nasal de alto flujo es una tecnología nueva que está aplicándose en algunos casos de CAM. Estos dispositivos pueden suministrar entre 50 y 100 l/min de oxígeno, con una FiO_2 de 1,0, a menos que se use un mezclador de O_2 y aire. Estos flujos de oxígeno muy altos presentan un riesgo de incendio mucho mayor, a menos que se compruebe con mucho cuidado que el oxígeno se haya disipado antes de que el cirujano use un electrobisturí (ESU) o un láser.⁵



Un tipo de incendio en el quirófano particularmente devastador puede producirse si el tubo traqueal se prende fuego por el láser o el ESU. En estos casos, se crea un efecto de “soplete” que puede dañar gravemente las vías respiratorias y los pulmones.⁴ El profesional de la anestesia siempre debe usar un tubo traqueal que proteja de la longitud de onda del láser que esté usando el cirujano. La traqueostomía es otro procedimiento de las vías respiratorias en el que puede ocurrir un incendio de estas. A menudo, se produce cuando el cirujano usa un ESU para acceder a la tráquea en presencia de altas concentraciones de oxígeno. Estos incendios suelen provocar una morbilidad importante al paciente.⁶

“The Patient Is On Fire” (El paciente está en llamas) es un artículo que el ECRI, antes llamado “Instituto de Investigación sobre la Atención de Emergencia”, publicó en su edición de Dispositivos médicos de enero de 1992.⁷ En este se describe la tríada de materiales combustibles, oxidantes y fuentes de ignición que siguen presentes en los modernos quirófanos de 2020. Los materiales combustibles incluyen las soluciones de preparación quirúrgica a base de alcohol, los paños quirúrgicos, las compresas, los tubos traqueales y las mascarillas laríngeas. Los oxidantes incluyen el oxígeno y el óxido nítrico. Las fuentes de ignición incluyen el láser del ESU y las luces con fibra óptica.⁷

Las soluciones de preparación quirúrgica a base de alcohol pueden avivar un incendio en el quirófano con facilidad.⁸ No solo el alcohol en sí es muy inflamable, sino que los vapores del alcohol que se forman durante la evaporación también son combustibles. El equipo quirúrgico debe asegurarse de que la solución se haya secado por completo y de haber quitado de la zona todas las compresas empapadas en alcohol antes de colocarle los paños quirúrgicos al paciente.

Los incendios en el quirófano han sido un aspecto clave del enfoque educativo de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (APSF), la Asociación de Enfermeros Perioperatorios (AORN) y la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios (National Fire Protection Association, NFPA). La APSF ha creado y revisado un algoritmo de seguridad, que se puede consultar en el sitio web de la APSF y que puede servir de ayuda cognitiva para que los profesionales de la atención médica eviten las situaciones de alto riesgo de incendio en el quirófano. La ASA

también revisó su algoritmo para la prevención contra incendios en el quirófano desde su publicación original (figura 1 en la página 84).⁹

Capacitar a los médicos, los enfermeros, los técnicos y todo el personal del quirófano es de vital importancia. En 2013, la ASA publicó una lista de recomendaciones para la práctica de los proveedores de atención médica en un esfuerzo por evitar los incendios en el quirófano:⁹

1. Hacer una evaluación del riesgo de incendio al comienzo de cada cirugía. Debe implementarse una herramienta de evaluación del riesgo de incendio antes de cada cirugía, en la lista de verificación de seguridad o para las pausas. La evaluación se debe hacer para determinar la presencia de factores de riesgo importantes, como: 1) el uso de un sistema abierto de administración de oxígeno; 2) la presencia de una fuente de ignición; 3) si se hará un procedimiento a la altura de la apófisis xifoideas o en sentido craneal, o 4) el uso de una solución de preparación quirúrgica inflamable.
2. Fomentar la comunicación entre el personal del quirófano.
3. Garantizar que los oxidantes se usen y administren de manera segura. Ajuste la concentración de oxígeno al mínimo necesario para cubrir las necesidades del paciente.
4. Usar con cuidado cualquier dispositivo que pueda ser una fuente de ignición. El personal auxiliar debe estar al tanto del uso y mantenimiento de cualquier instrumento que podrían encender una fuente de combustión.
5. Usar con cuidado todos los artículos del área quirúrgica que puedan ser una fuente de combustión.
6. Practicar maneras de controlar los incendios en el quirófano. En la lista de recomendaciones para la práctica de la ASA, se ofrecen varias medidas para controlar un incendio de este tipo: 1) eliminar la fuente de ignición principal; 2) extinguir el fuego y eliminar todas las fuentes de combustión; 3) desconectar al paciente del circuito de respiración por incendio en las vías respiratorias y quitarle el tubo traqueal; mover al paciente a un lugar seguro y restablecer la vía aérea; y 4) revisar el lugar del incendio y quitar todos los posibles materiales inflamables.³

Ver “Prevención contra incendios” en la página siguiente

La prevención contra incendios no requiere costos extra y tiene una eficacia de casi el 100 %

De "Prevención contra incendios" en la página anterior

Si ocurre un incendio, es importante que todos los miembros del equipo quirúrgico sepan dónde está el extintor y cómo usarlo. En la lista de recomendaciones para la práctica del ECRI y la ASA, se indica que los extintores de dióxido de carbono (CO₂) son los más adecuados para usar en el quirófano.

Las medidas preventivas para evitar los incendios en el quirófano ocupan un lugar en nuestra preparación diaria. Conocer los riesgos debería animar a los programas anuales a preparar al personal, minimizar las lesiones en los pacientes y limitar los daños en el quirófano. El video de la APSF sobre incendios en el quirófano tiene vistas y descargas frecuentes, y su contenido sigue siendo útil y preciso.¹⁰ Sin dudas, tener algoritmos de tratamiento (figura 1) a disposición en cada quirófano y hacer una evaluación del riesgo de incendio para cada paciente en las pausas tiene mucho sentido desde el punto de vista clínico.

¿Cuáles son los próximos pasos en la prevención contra incendios en el quirófano? La respuesta más adecuada es un cambio cultural. La incorporación de evaluaciones del riesgo de incendio y las medidas preventivas de las listas de verificación de seguridad quirúrgica pueden mitigar estos incidentes catastróficos pero evitables. También podemos incorporar la prevención contra incendios en el quirófano en los centros educativos de simulación de todo el mundo. Si los cirujanos que hacen cirugías de alto riesgo de incendio participan en las actividades de prevención y capacitación, conocerán los riesgos y podrán tomar medidas para reducirlos cuando sea posible. También podemos promover programas educativos, como el "programa FUSE" (Fundamental Use of Surgical Energy [Uso Fundamental de la Energía en Cirugía]) de la Sociedad Americana de Cirujanos Gastrointestinales y Endoscópicos (Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons, SAGE), que es una excelente herramienta educativa para los cirujanos, los profesionales de la anestesia y todas las personas que trabajan en el quirófano. Como especialidad, debemos mantener nuestro compromiso con las organizaciones profesionales, los grupos de estándares, las instituciones acreditadoras y las juntas de certificación para garantizar que la prevención contra incendios en el quirófano siga siendo un tema destacado, con énfasis en ampliar los conocimientos y la práctica.

A los profesionales de la anestesia se los capacita para que estén atentos, y nuestros pacientes nos confían su bienestar. La educación continua y el conocimiento de los riesgos, además del manejo de incidentes en caso de incendio en el quirófano, aún ameritan nuestro tiempo y estudio. Insistimos en que la prevención contra incendios no requiere costos extra y tiene una eficacia de casi el 100 %. Por lo tanto, consideramos firmemente que la prevención contra incendios en el quirófano es una importante manera de ilustrar la visión de la APSF de que "ninguna persona se verá perjudicada por la anestesia".

Charles E. Cowles, Jr., MD, MBA, FASA, es profesor asociado y director de Seguridad en MD Anderson Cancer Center de la University of Texas.

Chester Lake MD, MS, es profesor auxiliar de Anestesiología en University of Mississippi Medical Center.

Jan Ehrenwerth, MD, es profesor emérito de la Facultad de Medicina de la Yale University.

Los autores no tienen conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. Surgical fires: decreasing incidence relies on continued prevention efforts. *Pa Patient Saf Advis.* 2018;15(2). Available at: http://patientsafety.pa.gov/ADVISORIES/Pages/201806_SurgicalFires.aspx. Accessed April 20, 2020.
2. Cowles, CE. Fire Safety in the operating room. In: UpToDate, Nussmeier, N (Ed), UpToDate, Waltham, MA. <https://www.uptodate.com/contents/fire-safety-in-the-operating-room/print>. Accessed June 25, 2020.
3. Mehta SP, Bhananker SM, Posner KL, et al. Operating room fires: a closed claims analysis. *Anesthesiology.* 2013;118:1133–1139.
4. Ehrenwerth J. Electrical and Fire Safety: Chapter 24. In: Ehrenwerth J, Eisenkraft JB, Berry JM, eds. *Anesthesia Equipment: Principles and Applications*, 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; In Press.
5. Cooper J, Griffiths B, Ehrenwerth J. Safe use of high flow nasal oxygen (HFNO) with special reference to difficult airway management and fire risk. *APSF Newsletter.* 2018;33:51–53. <https://www.apsf.org/article/safe-use-of-high-flow-nasal-oxygen-hfno-with-special-reference-to-difficult-airway-management-and-fire-risk/>. Accessed August 12, 2020.
6. Lew EO, Mittleman RE, Murray D. Endotracheal tube ignition by electrocautery during tracheostomy: case report with autopsy findings. *J Forensic Sci.* 1991;36:1586–1591.
7. ECRI Institute. The patient is on fire! A surgical fires primer. *Health Dev.* 1992;21:19–34.
8. Barker SJ, Polson JS. Fire in the operating room: a case report and laboratory study. *Anesth Analg.* 2001;93:960–965.
9. Apfelbaum JL, Caplan RA, Barker SJ, et al. Practice advisory for the prevention and management of operating room fires: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Operating Room Fires. *Anesthesiology.* 2013;118:271–290.
10. Anesthesia Patient Safety Foundation: Prevention and Management of Operating Room Fires (Video). <https://www.apsf.org/videos/or-fi-re-safety-video/>; 2010. Accessed June 30, 2020.

Ver "Prevención contra incendios" en la página siguiente

La APSF y la FAER anuncian la beca copatrocinada de capacitación en investigación con tutoría para 2021

La Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (APSF) y la Fundación para la Educación y la Investigación sobre Anestesia (FAER), organizaciones asociadas a la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), se unen para ofrecer, por tercer año, la beca de capacitación en investigación con tutoría copatrocinada por APSF-FAER (APSF-FAER MRTG). La APSF-FAER MRTG ofrece USD 300 000 durante un período de dos años para financiar investigaciones sobre la seguridad del paciente directamente relacionadas con la atención perioperatoria, el dolor crónico y la medicina de cuidados intensivos. La seguridad del paciente consiste en evitar, prevenir y mejorar los resultados adversos o las lesiones que se producen a partir de los procesos de atención médica. En sus primeros dos años, la APSF y la FAER otorgaron USD 600 000 a los siguientes investigadores:

**Alexander Arriaga, MD, MPH, ScD,
Ganador de la APSF-FAER MRTG de 2019**



Brigham and Women's Hospital
(Boston, Massachusetts)

Aumentar la frecuencia de las reuniones informativas después de crisis perioperatorias: cómo alterar las trayectorias que contribuyen al desgaste profesional y afectan el bienestar de los proveedores

**Timothy Gaulton, MD, MSc,
Ganador de la APSF-FAER MRTG de 2020**



University of Pennsylvania (Filadelfia, Pensilvania)

Mapeo de la epidemiología de la seguridad para conducir y del comportamiento en el período perioperatorio

Las personas interesadas en solicitar la APSF-FAER MRTG para 2021 deben enviar una carta de intención (LOI) antes de presentar la solicitud completa. El plazo para enviar las LOI para esta beca será del 1 de diciembre de 2020 hasta el 1 de enero de 2021. Hay información sobre la APSF-FAER MRTG en la página de la FAER sobre esta beca: www.asahq.org/faer/researchfunding/apsffaergrant.

SOBRE LA FAER

Por más de 30 años, la FAER se ha dedicado a desarrollar la próxima generación de médicos científicos en el campo de la anestesiología. El apoyo y las contribuciones benéficas a la FAER ayudan a impulsar el futuro de la anestesiología mediante los descubrimientos científicos. Las prioridades para asignar fondos incluyen la investigación, la educación y la capacitación. La FAER ha otorgado más de USD 45 millones en becas y programas de investigación desde 1986. Para obtener más información sobre la FAER, visite nuestro sitio web en FAER.org. Para hacer una donación a la FAER, visite FAER.org/donate.

SOBRE LA APSF

Desde que se fundó en 1985, la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (APSF) fomenta la investigación sobre temas relacionados con la seguridad perioperatoria del paciente, apoya el desarrollo de carreras en seguridad del paciente, provee material educativo y comunicaciones sobre la seguridad del paciente a todos los profesionales de la anestesia, y promueve cambios en las prácticas clínicas para mejorar la seguridad del paciente. Su objetivo es que "ninguna persona se verá perjudicada por la anestesia".

La Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (APSF) es una organización asociada a la Sociedad Americana de Anestesiólogos. La APSF da apoyo para la investigación y la educación sobre la seguridad perioperatoria del paciente. Sus iniciativas anteriores han dado como resultado importantes contribuciones en el campo de la seguridad del paciente de anestesia. En su trayectoria de más de 30 años, la APSF ha distribuido más de USD 13,5 millones para financiar proyectos de investigación sobre la seguridad del paciente de anestesia. Para obtener más información sobre la APSF o hacer una donación, visite www.apsf.org.

De "Prevención contra incendios" en la página anterior

Algoritmo para la prevención contra incendios en el quirófano

Comience aquí

¿Corre el paciente riesgo de incendio en el quirófano?

Procedimientos que se hacen en la cabeza, el cuello y la parte superior del tórax (por encima de la T5), y en los que se usa una fuente de combustión cerca de un oxidante.

NO

Proceda, pero vuelva a evaluar el riesgo de incendio con frecuencia.

Los enfermeros y los cirujanos deben evitar la acumulación de preparaciones cutáneas a base de alcohol y esperar lo suficiente para que se sequen. Antes de comenzar a usar el electrocauterio, el cirujano y el profesional de la anestesia deben comunicarse.

SÍ

¿Requiere el paciente oxígeno suplementario?

NO

Use sedación con aire ambiente.

SÍ

¿Se requiere una concentración de oxígeno superior al 30 % para mantener la saturación de oxígeno?

NO

Use el dispositivo de suministro, como un mezclador o una salida común de gases para mantener el oxígeno por debajo del 30 %.

SÍ

Asegure la vía respiratoria con un tubo endotraqueal o un dispositivo supraglótico.

Aunque se prefiere asegurar la vía respiratoria, en los casos en los que no es conveniente o no es posible usar un dispositivo para la vía respiratoria, se puede minimizar la acumulación del oxígeno insuflando aire con una mascarilla y haciendo una abertura en los paños para facilitar una mayor exposición del lugar de la cirugía a la atmósfera.



Presentado como recurso educativo por la **Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia**

Copyright ©2014 Anesthesia Patient Safety Foundation

www.apsf.org

Las siguientes organizaciones han expresado su apoyo a los esfuerzos de la APSF para aumentar la conciencia sobre los posibles incendios en el quirófano con pacientes de riesgo: la Sociedad Americana de Anestesiólogos, la Asociación Americana de Enfermeros Anestésistas (American Association of Nurse Anesthetists), la Academia Americana de Auxiliares de Anestesiología (American Academy of Anesthesiologist Assistants), el Colegio Americano de Cirujanos, la Sociedad Americana de Tecnólogos y Técnicos de Anestesia (American Society of Anesthesia Technologists and Technicians), la Sociedad Americana de Enfermeros de Perianestesia, la Asociación de Enfermeros Perioperatorios, el ECRI, la Iniciativa de Uso Seguro (Safe Use Initiative) de la Administración de Alimentos y Medicamentos, la Fundación Nacional para la Seguridad del Paciente (National Patient Safety Foundation) y la Comisión Conjunta (Joint Commission).

Figura 1: Algoritmo para la prevención contra incendios (se pueden descargar los pósteres para imprimir en <https://www.apsf.org/videos/or-fire-safety-video/>).

Pérdida de la visión postoperatoria (PVPO)

por Lorri A. Lee, MD

Consulte el artículo original en línea en <https://www.apsf.org/article/induced-hypotension-tied-to-possible-vision-impairments/>.

La mayor fortaleza de la APSF probablemente sea su capacidad para reunir varias disciplinas médicas y sus sociedades afiliadas, organizaciones y sectores de la atención médica para colaborar en asuntos de seguridad del paciente. En 1998, la APSF aprovechó su papel en esta red informal para alertar a los proveedores de atención médica sobre un aparente aumento de casos de pérdida de la visión postoperatoria (PVPO), una devastadora complicación que, en particular, se asocia a la cirugía de columna en decúbito prono.¹ Estos casos ocurrieron durante un pico de artrodesis vertebrales con instrumentación, que estaban asociadas a un mayor volumen de hemorragia y a operaciones más largas. Aunque la PVPO ya se había tratado mucho en la bibliografía desde la década de 1950, la mayoría de los profesionales de la atención médica pensaban que estaba relacionada con infartos en la corteza visual (ceguera cortical) o con la compresión del globo ocular, una lesión que causa oclusión de la arteria central de la retina (OACR) (figura 1). A principios y hasta mediados de la década de 1990, se publicó una mayor cantidad de casos de PVPO después de cirugías de columna en decúbito prono asociadas a lesiones en el nervio óptico, que se denominan "neuropatía óptica isquémica" (NOI) (figura 1). Sin embargo, aún había poca conciencia general sobre esta complicación. En ese momento, muy pocas personas de la comunidad de la anestesia sabían que podía producirse ceguera en esos casos sin infarto cortical ni compresión del globo ocular.² La falta de conciencia estaba indiscutiblemente relacionada con la variabilidad de la incidencia de la NOI asociada a la cirugía de artrodesis vertebral en cada institución. Aunque en estudios multicéntricos más pequeños se identificó una incidencia de hasta el 0,1%,³ los datos nacionales revelaron un índice mucho más bajo del 0,017% desde 1996 hasta 2005.⁴

Ann Lofsky, anestesióloga y exasesora del Comité Ejecutivo de la APSF, y Mark Gorney, internista, escribieron en colaboración el artículo del *Boletín informativo de la APSF* sobre la PVPO en 1998.¹ Estaban asociados a The Doctors Company, una empresa de responsabilidad profesional y, como eran revisores de reclamos de responsabilidad profesional, tuvieron la oportunidad de identificar tendencias de complicaciones perioperatorias que incluían atención anestésica, mucho antes de que estas complicaciones se pudieran analizar en ninguna base de datos nacional. Publicaron una breve descripción de 2 casos (que estaban compuestos por 12 reclamos similares) de PVPO causada por NOI que habían ocurrido en cirugías de columna en decúbito prono. Indicaron que la hipotensión deliberada, la anemia y un período prolongado en decúbito prono con una presión venosa elevada eran, en combinación, los factores que más probablemente contribuían a este problema. Destacaron un caso que había ocurrido con soportes de fijación craneal Mayfield, un hallazgo que eliminaba la compresión del globo ocular como una de las posibles causas de ese caso en particular.

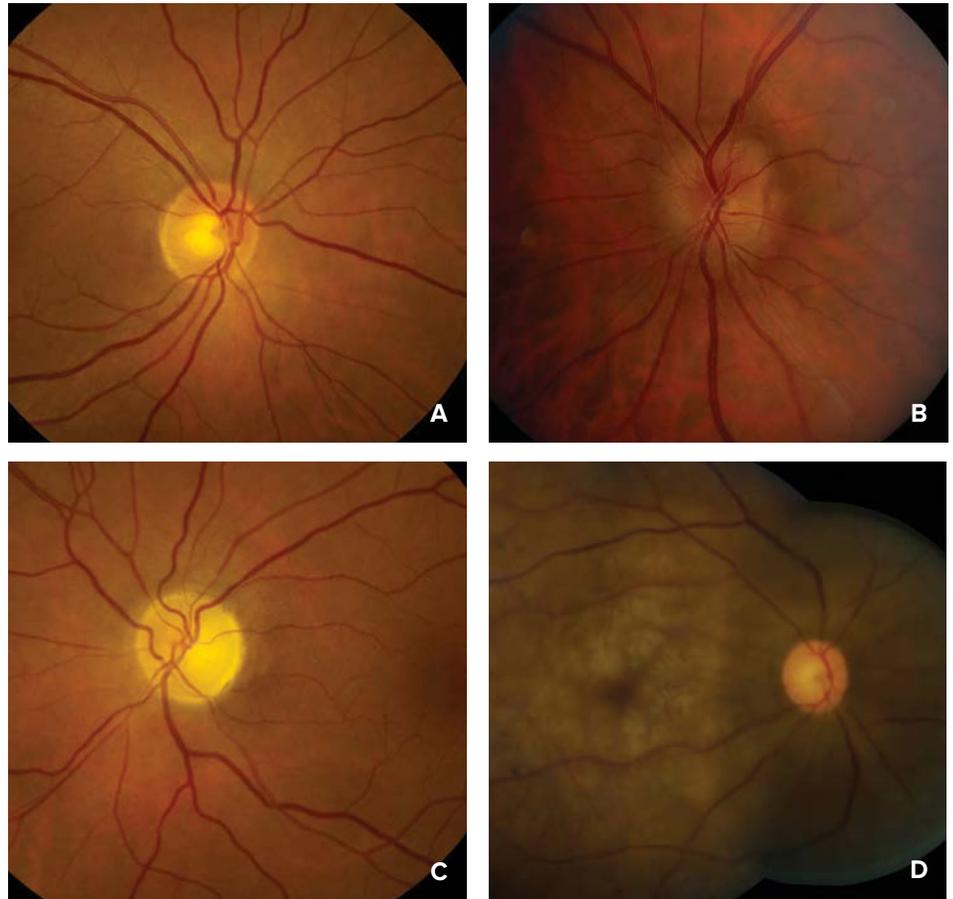


Figura 1: Fotografías de un fondo de ojo en las que se muestra: A) una papila óptica normal o con neuropatía óptica isquémica posterior incipiente; B) una papila con hinchazón leve en un caso de neuropatía óptica isquémica anterior incipiente; C) atrofia del nervio óptico en un caso de neuropatía óptica isquémica posterior tardía; y D) blanqueamiento de la retina, mancha de color rojo (mácula) y arterias atenuadas en un caso de oclusión aguda de la arteria central de la retina.

Las fotografías son cortesía de Valerie Biousse, MD, y Nancy J. Newman, MD, Facultad de Medicina de la Emory University, Atlanta, GA.

Mediante su Proyecto de Casos Cerrados y su Comité de Responsabilidad Profesional, la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) también estaba encarando este problema con la creación del Registro de PVPO de la ASA. Este registro estaba diseñado para que se presentaran casos de manera voluntaria con los datos anonimizados, de modo que los datos más detallados sobre estos alarmantes casos de PVPO se pudieran recoger lo más rápido posible. En los artículos que se publicaron más adelante en el *Boletín informativo de la APSF* y el *Boletín informativo de la ASA*, se destacaron los resultados preliminares del Registro de PVPO de la ASA. En estos artículos, no solo se difundía la información más reciente sobre esta complicación, sino que también se recomendaba a los proveedores de atención médica que presentaran casos de manera voluntaria ante el Registro de PVPO de la ASA. El éxito de este registro estaba relacionado, en parte, con la influencia que el *Boletín informativo de la APSF* y el *Boletín informativo de la ASA* tenían en la comunidad de la anestesia.

Para 2006, el Registro de PVPO de la ASA había recogido 93 casos de PVPO asociados a cirugías de columna; en 83 casos, se había diagnosticado NOI y, en 10 casos, OACR.⁵ Las características perioperatorias de los pacientes a los que se les había diagnosticado OACR y NOI eran muy distintas. De los casos de OACR, todos tenían pérdida de la visión unilateral, el 70% tenía traumatismo periocular y en ninguno se habían colocado soportes de fijación Mayfield. Por el contrario, el 55% de los casos de NOI tenía pérdida de la visión bilateral, casi un quinto tenía colocados soportes Mayfield y solo 1 de 83 casos tenía un traumatismo periocular. La hemorragia calculada, la posterior reposición de la volemia y la duración de los procedimientos eran mucho mayores en los casos de NOI que en los casos de OACR. Estos datos eran compatibles con la teoría de ese momento de que la NOI se debía a causas sistémicas y no a la compresión directa del reposacabezas. Además, dos tercios de los pacientes con NOI estaban relativamente "Ver "Pérdida de la visión postoperatoria" en la página siguiente

Los casos de neuropatía óptica isquémica después de una cirugía de columna se redujeron casi tres veces entre 1998 y 2012

De "Pérdida de la visión postoperatoria" en la página anterior

mente sanos, ya que tenían un estado físico de 1 o 2 según la clasificación de la ASA, y los pacientes más jóvenes tenían 16 años. Parecía que cualquier persona podía sufrir esta complicación catastrófica. La hipotensión y la anemia no se identificaron de manera uniforme en los casos de NOI, pero estos factores no podían descartarse como causas contribuyentes.

El Comité sobre Estándares y Parámetros para la Práctica de la ASA no tardó en usar esta información para crear la primera lista de recomendaciones para la práctica relacionada con esta complicación, que después actualizó en 2012 y en 2019.⁶⁻⁸ En este grupo de trabajo, se reunieron neurooftalmólogos, anesthesiólogos, neurocirujanos y cirujanos ortopédicos de columna para crear la lista de recomendaciones. Cabe destacar que una de las primeras recomendaciones era considerar obtener el consentimiento de los pacientes sobre esta complicación. Se tornó un tema controvertido entre los cirujanos de columna y los profesionales de la anestesia porque a los cirujanos les preocupaba que los pacientes se asustaran innecesariamente sobre una complicación que muchos nunca habían encontrado en su carrera. A medida que aumentó la conciencia sobre esta lesión, se trató el tema del consentimiento en las listas de recomendaciones para la práctica mediante la colaboración entre la ASA, la APSF y las sociedades profesionales de neurocirugía y ortopedia relacionadas con la cirugía de columna. Después, en 2012, la APSF organizó una conferencia multidisciplinaria especial sobre el tema de la PVPO, en la que el asunto primordial era el consentimiento preoperatorio de los pacientes de cirugía de columna sobre el riesgo de PVPO. En 2013, se publicó una declaración de consenso a partir de la conferencia. En 2014, la APSF creó dos videos educativos en los que se explicaba la justificación del consentimiento preoperatorio sobre esta complicación, además de mostrar simulaciones sobre cómo los cirujanos y los profesionales de la anestesia pueden conversar con los pacientes para obtener el consentimiento sobre la PVPO.^{9,10}

Otra parte de este grupo informal de colaboración entre organizaciones de atención médica interesadas en determinar las causas de la NOI y prevenirla era la Sociedad de Anestesia y Cuidados Intensivos de Neurocirugía, ahora llamada "Sociedad de Neurociencia en Anestesiología y Cuidados Intensivos" (Society for Neuroscience in Anesthesiology and Critical Care, SNACC). Los miembros de la SNACC de todo el país tenían un fuerte interés en esta complicación, por lo que formaron el Grupo de Estudio sobre la PVPO. Este grupo hizo un estudio de casos y controles con el Proyecto de Casos Cerrados de la ASA usando los casos de PVPO del Registro de PVPO de la ASA y los controles de las instituciones académicas respectivas de los miembros de la SNACC. Los resultados de este estudio se publicaron en 2012, y se identificaron seis factores de riesgo asociados a la NOI después de una cirugía en decúbito prono. Estos factores de riesgo incluían el sexo masculino, la obesidad, el uso de un marco de Wilson, una duración más prolongada de la anestesia (un valor sustitutivo de la duración de la operación), una mayor cantidad estimada de hemorragia y un menor porcentaje de coloide usado en la administración de líquidos que no son sangre

Tabla 1: Factores de riesgo de la neuropatía óptica isquémica asociada a la cirugía de artrodesis vertebral⁹

1.	Sexo masculino
2.	Obesidad
3.	Marco quirúrgico de Wilson
4.	Duración más prolongada de la anestesia
5.	Mayor cantidad estimada de hemorragia
6.	Menor porcentaje de coloide en la administración de líquidos que no son sangre

(tabla 1).¹¹ Este estudio sigue siendo la mejor recopilación de datos que tenemos sobre este tema debido a la gran cantidad de casos con un diagnóstico oftalmológico que se produce después del mismo procedimiento y a la falta de datos perioperatorios detallados en las bases de datos nacionales. Sin embargo, tiene importantes limitaciones por su metodología de casos y controles, y por la presentación voluntaria de casos ante el Registro de PVPO de la ASA. Los resultados de este estudio se usaron para orientar las actualizaciones de la lista de recomendaciones para la práctica de la ASA sobre esta complicación; la última actualización de las recomendaciones se publicó en 2019 (<https://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=2718348>).⁸

Había mucho interés en esta complicación, por lo que se publicaron numerosos informes de casos, series de casos retrospectivas multicéntricas, estudios de casos y controles, estudios de bases de datos nacionales y revisiones de literatura sobre la PVPO. Estos artículos aportaban más información útil sobre esta complicación para las listas de recomendaciones para la práctica de la ASA y mantuvieron un alto nivel de interés para determinar las causas, las medidas de prevención y el tratamiento de la PVPO. La teoría principal sobre las causas de la NOI asociada a la cirugía de artrodesis vertebral es que la presión venosa elevada en decúbito prono durante un período prolongado es un importante factor contribuyente.^{11,12} La obesidad, la compresión del abdomen en decúbito prono y el uso de un marco de Wilson, en el que la cabeza se coloca en posición más baja, exacerban la congestión venosa en la cabeza en decúbito prono, por lo que se los identificó como factores de riesgo para esta complicación.¹¹ Otro punto a favor de esta teoría no comprobada es el mayor riesgo de NOI en otros procedimientos en los que se produce un aumento de la presión venosa en la cabeza, como la disección radical de cuello bilateral y los procedimientos robóticos en los que la cabeza está muy inclinada hacia abajo.

Después de estos enormes esfuerzos por numerosas vías, los datos nacionales indicaron que obtuvimos resultados positivos. Los datos de la Base de Datos Nacional sobre Pacientes Hospitalizados mostraron una disminución de 2,7 veces en los casos de NOI asociada a una cirugía de artrodesis vertebral entre 1998 y 2012.¹³ No queda claro si esta mejora se debe al formidable trabajo de la ASA, el

Proyecto de Casos Cerrados de la ASA, la SNACC, la APSF, la Sociedad Norteamericana de Neurooftalmología (North American Neuro-Ophthalmology Society), la Asociación Americana de Neurocirujanos (American Association of Neurologic Surgeons), la Sociedad Norteamericana de Columna Vertebral (North American Spine Society) y muchos otros profesionales de la atención médica. Michael Todd, MD, indicó en su editorial que, durante este tiempo, se han producido muchos cambios que podrían haber sido la causa de estos resultados positivos, incluyendo la disminución en el uso de la hipotensión deliberada, la disminución en el uso del marco de Wilson entre los cirujanos de columna y, quizá, operaciones de una duración un poco menor.¹⁴ Además, los cirujanos emplean cada vez con mayor frecuencia técnicas mínimamente invasivas que se asocian a una menor cantidad estimada de hemorragia.¹⁵

Aunque es fundamental seguir investigando las causas de esta complicación, esto se ve obstaculizado por su baja incidencia, las limitaciones éticas de hacer estudios de intervención en humanos y la falta de un modelo animal adecuado. ¿Pueden sufrir todas las personas esta complicación en eventos quirúrgicos perioperatorios y con un manejo de la anestesia similares, o hay determinados factores anatómicos, fisiológicos y genéticos que contribuyen a que ocurra esta lesión? Estos factores no podrían identificarse en un estudio de casos y controles ni en muchos otros tipos de estudios. Investigar las posibles opciones de tratamiento de la NOI y de otras causas de la PVPO es igual de importante, ya que la PVPO puede producirse después de muchos otros tipos de operaciones, incluyendo las cirugías cardíacas, las cirugías vasculares, las disecciones de cabeza y cuello, las cirugías ortopédicas, las cirugías generales y las cirugías robóticas (prostatectomía e histerectomía), y también en pacientes que tienen una hemorragia gastrointestinal importante y otras enfermedades críticas. No se ha identificado ningún tratamiento beneficioso comprobado de la NOI perioperatoria, aunque muchos asesores de neurooftalmología recomiendan regularizar la presión, evitar la anemia grave y colocar al paciente con la cabeza hacia arriba si tiene un edema facial considerable. Debemos celebrar estos resultados positivos parciales, pero queda claro que aún hay mucho por hacer.

Para finalizar, quiero agradecer a la pequeña "aldea" que participó en estas iniciativas de investigación y educación, y que las impulsó. La lista de personas que contribuyeron a estos esfuerzos sin dudas excedería la longitud de este artículo, así que, por limitaciones de espacio, solo podré nombrar a unas pocas de ellas: Steven Roth, MD; Michael M. Todd, MD; Karen B. Domino, MD, MPH; Karen L. Posner, MD; Nancy J. Newman, MD; Nayak L. Polisgar, PhD; Frederick W. Cheney, MD; Robert K. Stoelting, MD; Mark A. Warner, MD; Ann Lofsky, MD; Richard T. Connis, MD; Robert A. Caplan MD, y los miembros de la SNACC del Grupo de Estudio sobre la PVPO.

Lorri A. Lee, MD, es anesthesióloga practicante en Richland, WA, exdirectora del Registro de PVPO de la ASA y miembro del grupo de trabajo de la ASA sobre pérdida de la visión perioperatoria.

La autora no tiene conflictos de intereses.

Ver "Pérdida de la visión postoperatoria" en la página 98

La presión de la producción y los profesionales de la anestesia

por Richard C. Prielipp, MD, MBA, FCCM

“Es difícil hacer predicciones, especialmente sobre el futuro”.

—Yogi Berra

Consulte el artículo original en línea en <https://www.apsf.org/article/special-issue-production-pressure-does-the-pressure-to-do-more-faster-with-less-endanger-patients-potential-risks-to-patient-safety-examined-by-apsf-panel/>.

INTRODUCCIÓN [PASADO]

Con el estímulo de las preocupaciones cada vez más numerosas que expresaban los profesionales de la anestesia y con el análisis sistemático en 1994 sobre la presión de la producción en la práctica de la anestesia que marcó un punto de referencia,¹ en 1998 la APSF trató este concepto por primera vez en el 27.º video de la serie educativa producida y distribuida en todo el país por la fundación durante sus primeros años. El reconocimiento de la importancia de este tema y el interés en él dio como resultado la exhaustiva publicación especial del *Boletín informativo de la APSF* de la primavera de 2001, Presión de la producción: ¿pone en peligro a los pacientes la presión de trabajar más, más rápido y con menos recursos? Posibles riesgos para la seguridad del paciente examinados por el panel de la APSF. Los temas incluían varios análisis profundos sobre la seguridad del paciente y la presión de la producción: la perspectiva de un paciente, la práctica académica, el ejercicio privado, la evaluación preoperatoria, la programación y el personal, la UCI, la enfermería de la UCI, el sector y la administración. A pesar de estos esfuerzos, el problema solo se ha intensificado en las últimas dos décadas debido a prioridades contradictorias y a las complejidades del asunto.

[PRESENTE]

La cultura actual del quirófano aclama la velocidad y la multitarea, pero exige una reducción de costos al mismo tiempo. De hecho, el clásico mantra de la NASA y la cultura comercial, “mejor, más rápido y más económico”, ha sido adoptado por muchos gerentes y administradores de quirófanos. Debido a las presiones universales de reducir los presupuestos de los hospitales en todo el mundo y al reconocimiento de que el quirófano sigue siendo un lugar de costos altos, salarios altos y de gran consumo de recursos, los líderes consideran que tienen pocas opciones más allá de priorizar una mayor eficiencia (actividad por unidad de tiempo) en el quirófano. Una consecuencia de estos esfuerzos que afecta al personal del quirófano es la continua evolución de la presión de la producción, que ahora acompaña a los médicos clínicos de manera constante.¹ De hecho, hace diez años, durante la conmemoración del 25.º aniversario de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (APSF), John Eichhorn, MD,² les recordó a los profesionales de la anestesia dos principios básicos: que los errores humanos básicos y evitables seguirán ocurriendo, y que la presión de la producción en la práctica de la anestesia amenaza las mejoras anteriores en la seguridad. Sus palabras presagian el futuro... ayer y hoy.



La presión de la producción fue una de las causas subyacentes del accidente del transbordador Challenger en 1986. Presiones similares crean desafíos en la atención anestésica de los pacientes.

La presión de la producción puede definirse como la presión manifiesta o subliminal, las métricas y los incentivos que reciben los profesionales de la anestesia para que la producción sea su máxima prioridad: “hacer más con menos”. Es evidente que casi todos los profesionales de la anestesia experimentan el actual clima económico-cultural del quirófano en el que se espera la prestación de más servicios clínicos de mayor calidad con un menor gasto de recursos (humanos y económicos). Las consecuencias de dichas presiones tienen muchas dimensiones, pero destacaremos el impacto de la presión de la producción en tres áreas clave de la seguridad del paciente:

1. La normalización de la desviación.
2. El estrés y el desgaste profesional de los proveedores.
3. El efecto en la educación y la capacitación.

LA NORMALIZACIÓN DE LA DESVIACIÓN³

“MEJOR, MÁS RÁPIDO Y MÁS ECONÓMICO”

—NASA

¿Por qué la NASA siguió usando el transbordador Challenger si se habían documentado problemas con la erosión de la junta tórica muchas veces antes del lanzamiento aquel frío día de enero de 1986? ¿Por qué la NASA siguió usando el transbordador Columbia sabiendo, años antes del fatal accidente, que el aislante de espuma golpeaba áreas vulnerables del vehículo con regularidad? Una explicación es que estos percances se habían “normalizado” en muchos casos y por muchos años hasta que los gerentes e ingenieros comenzaron a pensar que estos defectos eran esperables y, por lo tanto, aceptables.³ Diane Vaughan

describió este comportamiento como la “normalización de la desviación”.⁴ Este proceso incremental es la desaparición gradual de procedimientos normales que nunca se toleraría si se propusiera en un solo giro repentino. En cambio, las desviaciones incrementales pequeñas se observan y se toleran. Si no se produce un accidente, se “normalizan”.⁴

De hecho, cuando el Challenger se diseñó originalmente, no se consideró la posibilidad de que el transbordador despegaría en temperaturas bajo cero, sabiendo que las juntas tóricas de los cohetes aceleradores se contraerían, debilitarían y tendrían pérdidas en estas temperaturas que no podían tolerar. Cuando estos eventos ocurrieron por primera vez, se reconocieron efectos en la seguridad evidentes. Sin embargo, según análisis incorrectos, se concluyó que el vehículo podría tolerar estos eventos anormales. Los gerentes y los ingenieros decidieron implementar un arreglo temporal o, sencillamente, aceptar el riesgo. Este método sentó un precedente para aceptar violaciones de las normas de seguridad como desviaciones técnicas que pueden tolerarse y manejarse. Como los problemas se repetían y el transbordador seguía volando, se reforzaba la falacia de que los errores eran aceptables.

Lo más grave es que la normalización del proceso de desviación socava la cultura de seguridad y se aplica de igual manera a la práctica de la anestesia clínica.^{3,5} Con frecuencia, la presión de la producción se describe como un factor importante que impulsa a trabajar, incluso con cansancio, para esquivar los sistemas de seguridad, difuminar los límites de las directrices del hospital o del departamento, y acelerar la atención del paciente hasta el punto de “tomar atajos” para cumplir lo programado.⁶

Ver “Presión” en la página siguiente

Los profesionales de la anestesia informan de tasas de desgaste profesional superiores al promedio

De “Presión” en la página anterior

En la cantidad de tiempo total y las horas extra, estas prácticas generan un terreno resbaladizo en el que se toleran cada vez más errores “menores” y se aceptan cada vez más riesgos, siempre en pos de la eficiencia y de cumplir los plazos. Este pensamiento tóxico puede convertirse en una mentalidad según la que se exige evidencia de que estos atajos claramente perjudicarían al paciente, en lugar de exigir pruebas de que dichas desviaciones son seguras y de que el paciente no corre un mayor riesgo.

En realidad, la mayoría de las organizaciones médicas no reconocen cuando están tendiendo a normalizar desviaciones peligrosas. Sin embargo, si la mayoría de los médicos clínicos de primera línea reflexionan por un momento, identificarán muchas “normalizaciones” de este tipo en las prácticas y los procedimientos de su centro médico. Sin dudas, se deben a las expectativas cada vez mayores de cumplir lo programado, reducir los tiempos de rotación y eliminar las demoras en el inicio o, peor aún, las cancelaciones, ya que con todo esto se gastan menos recursos y se disminuyen los costos. Las estrategias para mitigar estas prácticas aberrantes comienzan por construir una cultura de comunicación abierta para identificar y eliminar las desviaciones antes de que se normalicen. El análisis del modo y los efectos de las fallas (AMEF) es un método comprobado y proactivo para evaluar las políticas y los procedimientos que deben cambiarse antes de que los pacientes se vean perjudicados.⁷

DESGASTE PROFESIONAL

“Era la época de la luz, era la época de las tinieblas, era la primavera de la esperanza, era el invierno de la desesperación”.

—Charles Dickens

Los profesionales médicos trabajan en tiempos difíciles, y el cambio siempre los acompaña en su práctica cotidiana (p. ej., con el COVID-19). Además, la anestesiología está pasando por un período de fusiones, consolidación de las prácticas y una tendencia a hacer contratos laborales que afectan a la autonomía personal en gran medida. Los pagos agrupados, los reembolsos denegados, los expedientes médicos electrónicos (EHR) peculiares y difíciles de manejar, y un montón de exigencias reglamentarias (como la presentación de estadísticas clínicas) suelen consumir el día a día. En este contexto, hay una mayor demanda de servicios de anestesia, aunque también hay una escasez nacional de enfermeros y médicos especializados. Además, nuestras prácticas están repletas de presiones internas y externas para cumplir o superar los estándares nacionales de indicadores de la calidad hospitalaria y las calificaciones de satisfacción/fidelidad del paciente para enfrentarse de manera eficaz a la competencia local.⁸ Por lo tanto, no es ninguna sorpresa que, durante la última década, también se produjera un considerable aumento del desgaste profesional en los proveedores, y los profesionales de la anestesia son un claro ejemplo de esta epidemia en crecimiento.⁹

Tabla 1: Elementos que pueden contribuir al desgaste profesional de los profesionales de la anestesia

• Presión de la producción
• Demandas laborales exageradas o cada vez mayores
• Desaparición de la autonomía
• Falta de reconocimiento y de respeto por su trabajo
• Pérdida del respeto al profesional por parte de los pacientes
• Desequilibrio entre la vida personal y laboral
• Conflicto entre los valores profesionales/personales y los valores organizacionales
• Exceso de burocracia y registros electrónicos disfuncionales
• Reglamentos gubernamentales
• Inseguridad laboral

¿Qué es el desgaste profesional y qué contribuye a él? El desgaste profesional está relacionado con la depresión, pero no es lo mismo. Es un patrón de síntomas que, según los proveedores, incluyen agotamiento físico y emocional, cinismo que surge por la despersonalización, y un menor esfuerzo en el trabajo o, incluso, ausentismo.^{7,8} Esto tiene importantes consecuencias personales y profesionales. Por ejemplo, en algunos estudios se ha demostrado que los médicos con desgaste profesional tienen más probabilidades de tener problemas en sus relaciones, una mayor incidencia de abuso de alcohol o drogas, y un mayor riesgo de depresión e, incluso, suicidio.¹⁰

En muchos estudios, se han identificado algunos aspectos que contribuyen al desgaste profesional, como una carga laboral excesiva, un desequilibrio entre la vida personal y laboral, y una falta de respeto profesional, autonomía y sentido de la comunidad (tabla 1). Los profesionales de la anestesia informan tasas de desgaste profesional superiores al promedio en comparación con otras especialidades. De hecho, el 50 % de los anesthesiólogos informaron sentir desgaste profesional en 2017, lo que representa un gran aumento desde 2011 y una tasa del doble respecto de la población general de trabajadores adultos.¹⁰

En los últimos años, en nuestros lugares de trabajo se ha visto un claro aumento de la cantidad de casos, horas y esfuerzo laboral de cada proveedor. Los datos de la Asociación de Administración de Grupos Médicos (Medical Group Management Association, MGMA) indican que esto es una tendencia constante en toda nuestra especialidad. Los profesionales de la anestesia están trabajando más horas y en más lugares distintos, pasan más tiempo con los expedientes médicos electrónicos y tienen menos control de sus horarios. A este reto, se le suma el hecho de que el equilibrio entre la vida personal y laboral es una de las máximas prioridades para los milenarios, quienes, además,

forman el segmento de nuestra fuerza laboral de anestesia que crece más rápido. Los profesionales con desgaste profesional son menos productivos, y tienen mayores probabilidades de rotar y de reducir su esfuerzo laboral en los próximos años. Como era de esperarse, todo esto puede tener un impacto muy negativo en la seguridad del paciente. Es posible que los proveedores con desgaste profesional den una atención de calidad inferior y obtengan puntuaciones de satisfacción del paciente más bajas, y tienen más probabilidades de cometer errores médicos.^{7,8} Por lo tanto, el malestar de los profesionales de la atención médica es un indicador de la calidad que vale la pena evaluar en los centros médicos.¹⁰

EFFECTO EN LA EDUCACIÓN

“La educación no es llenar un cubo, sino encender el fuego.”

—W. B. Yeats.

Es una creencia generalizada que la presión económica (es decir, la producción) sobre el cuerpo docente en el quirófano tiene un efecto negativo en la formación de residentes de anestesiología y la enseñanza orientada al trato con los pacientes. En la actualidad, hay muy pocos datos que justifican esta teoría. En una encuesta nacional en Alemania sobre la formación en anestesiología, el 96 % de los encuestados identificó “la carga de trabajo diaria”, “la presión relacionada con los plazos” y “la falta de tiempo” como los principales obstáculos en la enseñanza.¹¹ En una encuesta transversal más reciente hecha en cuatro centros académicos de los EE. UU., se halló que más de un tercio del cuerpo docente identificó “el tiempo insuficiente”, “el abarcamiento de varias habitaciones” y “el énfasis en la eficiencia” como los principales factores que imposibilitan la óptima enseñanza a los residentes de anestesiología.

Ver “Presión” en la página siguiente

La amenaza de la presión de la producción continúa siendo el foco de atención de la APSF

De "Presión" en la página anterior

gía.¹² De todos modos, es alentador que la mayoría de los integrantes del cuerpo docente regresen de manera regular al quirófano durante la fase de mantenimiento de la anestesia específicamente para enseñar y exhiban un alto nivel de compromiso con su papel de formadores de anestesiólogos.

RESUMEN

Los profesionales de la anestesia deben lograr un equilibrio entre la seguridad del paciente y la eficiencia en el quirófano. Pero no somos los únicos que enfrentamos este reto del sector. De hecho, Erik Hollnagel describe el principio de equilibrio entre eficiencia y rigurosidad (ETTO)¹³ que reconoce el intercambio inviolable entre la eficiencia de un lado y la rigurosidad del otro, lo que se asemeja al debate entre profesionales médicos sobre la eficacia en el quirófano frente a la seguridad del paciente. En cualquier sector, cuando las fuerzas no están alineadas, es más probable que ocurran accidentes relacionados con defectos o daños. Por lo tanto, debemos mantenernos alertas mientras nos esforzamos por evitar que se normalicen las desviaciones para mantener el equilibrio entre la eficiencia y la rigurosidad, y para evitar la posible desaparición de nuestra responsabilidad y legado educativos.

Durante más de 20 años, la APSF se ha enfocado en la complicada y, hasta ahora, persistente amenaza de la presión de la producción, y es probable que lo siga haciendo en el futuro.

Richard C. Prielipp, MD, es profesor de Anestesiología en la University of Minnesota en Minneapolis. Trabaja en el Directorio de la APSF.

El autor no tiene conflictos de intereses.

REFERENCIAS

- Gaba DM, Howard SK, Jump B. Production pressure in the work environment. *California anesthesiologists' attitudes and experiences. Anesthesiology.* 1994;81:488–500.
- Eichhorn JH. The Anesthesia Patient Safety Foundation at 25: a pioneering success in safety, 25th anniversary provokes reflection, anticipation. *Anesth Analg.* 2012;114:791–800.
- Prielipp RC, Magro M, Morell RC, Brull SJ. The normalization of deviance: do we (un)knowingly accept doing the wrong thing? *Anesth Analg.* 2010;110:1499–1502.
- Vaughan D. The Challenger launch decision. risky technology, culture, and deviance at NASA. University of Chicago Press, Chicago, IL, 1996.
- Wears RL, Sutcliffe KM. Still not safe. Oxford University Press, NY, NY: 2020.
- Cohen JB, Patel SY. Getting to zero patient harm: from improving our existing tools to embracing a new paradigm. *Anesth Analg.* 2020;130:547–49.
- Martin LD, Grigg EB, Verma S, et al. Outcomes of a failure mode and effects analysis for medication errors in pediatric anesthesia. *Paediatr Anaesth.* 2017;27:571–580.
- Gurman GM, Klein M, Weksler N. Professional stress in anesthesiology: a review. *J Clin Monit Comput.* 2012; 26:329–335.
- Kleinpell R, Moss M, Good VS, et al. The critical nature of addressing burnout prevention: results from the critical care societies collaborative's national summit and survey on prevention and management of burnout in the ICU. *Crit Care Med.* 2020;48:249–53.
- Kuhn CM, Flanagan EM. Self-care as a professional imperative: physician burnout, depression, and suicide. *Can J Anesth.* 2017;64:158–168.
- Goldmann K, Steinfeldt T, Wulf H. Anaesthesia education at German University hospitals: the teachers' perspective – results of a nationwide survey. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2006;41:204–209.
- Haydar B, Baker K, Schwartz AJ, et al. Academic anesthesiologists perceive significant internal barriers to intraoperative teaching in a cross-sectional survey. *J Educ Perioper Med.* 2019;21:E628.
- Hollnagel E, Wears RL, Braithwaite J. From safety-I to safety-II: a white paper. the resilient health care net: published simultaneously by the University of Southern Denmark, University of Florida, USA, and Macquarie University, Australia. 2005 <https://www.england.nhs.uk/signuptosafety/wp-content/uploads/sites/16/2015/10/safety-1-safety-2-white-papr.pdf> Accessed August 25, 2020.



¡Únase al equipo de la APSF en
#APSF Crowd!
Haga una donación ahora en
<https://apsf.org/FUND>.



La Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia está lanzando su primera iniciativa de microfinanciamiento, que consiste en recaudar pequeñas cantidades de dinero de una gran cantidad de personas. Solo USD 15 pueden ser sumamente útiles para alcanzar nuestros objetivos.

Ayude a apoyar la visión de que
“ninguna persona se verá perjudicada por la anestesia”

¿Por qué hay que preocuparse por la presión arterial durante la cirugía en posición de silla de playa?

por David J. Cullen MD, MS

Consulte el artículo original en línea en <https://www.apsf.org/article/beach-chair-position-may-decrease-cerebral-perfusion/>.

Muchos factores han reducido la incidencia de las complicaciones asociadas a la anestesia. El desarrollo de la conciencia cultural y el énfasis especial en la seguridad del paciente comenzó con la aceptación de la monitorización en los estándares de control de la atención¹ y, desde 1985, este ha evolucionado de muchas maneras. Antes de 1985, la tasa de mortalidad asociada a la anestesia era de aproximadamente 1:10 000 casos. Después de la publicación de los estándares en la *Journal of the American Medical Association (JAMA)* que, según destacamos, solo eran aplicables a los hospitales afiliados a Harvard, la presión del público obligó a la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) a adoptar el texto de estos estándares algunos meses después.

La introducción de nuevas tecnologías, que comenzó con la oximetría de pulso y siguió con la capnografía, continuó mejorando las máquinas de anestesia y los equipos de monitorización, drogas más seguras, etc., redujo drásticamente las primas por mala praxis en la anestesiología y las tasas de mortalidad asociadas a la anestesia a uno por cada cientos de miles de pacientes sanos en las categorías ASA I y ASA II.^{2,4}

Sin embargo, como se ejemplificó en nuestro artículo original,⁵ siempre surgen nuevos problemas, como daño cerebral en pacientes sanos que se someten a una cirugía de hombro en posición de silla de playa (BCP). Cuatro casos me llamaron la atención alrededor del año 2000.⁵ Ningún médico que intervino directamente en la atención de estos pacientes entendía por qué había ocurrido el “accidente cerebro vascular” porque, según sus propias declaraciones, ni los profesionales de la anestesia, los cirujanos ni los profesionales de neurología, cardiología y radiología a los que se consultó posteriormente conocían los efectos gravitacionales y el mecanismo hidráulico de la posición vertical o la BCP sobre la perfusión cerebral. En pocas palabras, la presión de perfusión cerebral (CPP) tuvo valores apenas aceptables o por debajo de los límites míni-

mos que garantizaban una perfusión cerebral adecuada.

Por muchos motivos bien conocidos, la presión arterial (BP) casi siempre disminuye durante las primeras etapas de la anestesia general en BCP y, con frecuencia, se soluciona de manera segura con la administración rápida de líquidos intravenosos o la infusión de vasopresores. Cuando se aplica anestesia regional en el hombro antes de la operación, se deja de ejercer estímulo quirúrgico, lo que elimina un método importante para contrarrestar la disminución de la BP durante la cirugía. Por último, muchos cirujanos solicitan o prefieren que se mantenga un grado leve de hipotensión o que, incluso, se use hipotensión deliberada para reducir la inflamación de tejidos, limitar el sangrado y mejorar la visualización en su campo quirúrgico.^{6,7} Esto provoca presiones arteriales medias (MAP) que podrían ser insuficientes para mantener una circulación sanguínea suficiente del cerebro (CBF) porque, dependiendo del ángulo de la BCP y la estatura del paciente, la BP a la altura del tronco encefálico será de aproximadamente 20 a 40 mmHg más baja que la BP real que se mida con el manguito en el brazo que está a la altura del corazón.

Como lo explicaron primero Enderby y cols. en 1954 sobre las craneotomías en posición sentada, por cada pulgada en posición vertical en cuanto a la colocación del manguito de BP en el brazo hasta la altura del tronco encefálico, si se usa el conducto auditivo externo (EAM), que es un sustituto para la altura del tronco encefálico, se deben restar 2 mmHg de BP (o 1 mmHg cada 1,25 cm) para acercarse a la presión de perfusión cerebral (CPP).⁸ En 3 de los 4 casos que reporté, y en otros que he revisado, las BP sistólicas y diastólicas con manguito fueron, por lo general, de 80-90/50-60 a la altura del brazo o el corazón, con frecuencia, más bajas. Por lo tanto, las MAP a la altura del tronco encefálico serían de aproximadamente 20 a 40 mmHg más bajas y, a la altura de la corteza cerebral, serían otros 6 a 9 mmHg más bajas. Por lo tanto, las MAP en el cerebro siempre estarían a un nivel igual o inferior al límite inferior de autorregula-



ción (LLA) aceptable fijado en primera instancia, es decir, una MAP de aproximadamente 50 mmHg.⁹

En los estudios de Drummond⁹ y cols.¹⁰ (tabla 1) en la década de 1990, se actualizó el LLA en posición vertical para representar la vasculatura variable pero incompleta en el polígono de Willis (hallada entre el 40 % y el 45 % de los casos), la circulación de sangre colateral imprevisible y las variaciones en la distribución regional de la circulación sanguínea y la oxigenación cerebral. Desde fines de la década de 1990, se actualizó el intervalo del LLA en posición vertical y se modificó de 70 a 93 mmHg, con un valor medio de 80 ± 8 mmHg.^{9,10} Recientemente, Brady y cols. informaron de que la MAP con la autorregulación más sólida durante el bypass cardiopulmonar en adultos, en posición supina por supuesto, fue de 78 ± 11 mmHg, mientras que el LLA promedio era de 65 ± 12 mmHg.¹¹

Durante décadas, se entendieron muy bien los principios físicos e hidráulicos que intervienen en la diferencia gravitacional de la MAP cuando se usa la posición vertical o sentada. Cuando estaban de moda las craneotomías en posición sentada, era común restablecer a cero el transductor a la altura del EAM a la hora de controlar la BP intraarterial. Si solo se usaba un manguito de BP para controlar la presión, se aplicaba una corrección de la altura vertical desde el manguito hasta el EAM. Cuando se dejaron de practicar las craneotomías en posición sentada, este principio aparentemente quedó en el olvido o se dejó de enseñar a los nuevos profesionales de la anestesia.

En el Simposio sobre Perfusión Cerebral en la Administración de Cirugías en BCP de la APSF dirigido por Robert Stoelting, MD, en 2009, la mayoría de los asistentes acordaron que no se había demostrado el mecanismo de isquemia global (y también diría de isquemia regional), pero como los valores del LLA se habían actualizado de manera ascendente con el paso de los años, debemos pecar de cautelosos a la hora de usar hipotensión deliberada o permitir que los pacientes se pongan hipotensos, hasta que tengamos mejor información.⁶ Por supuesto que esta recomendación debería corregirse para descartar el uso de hipotensión deliberada.

Tabla 1: Límite inferior de autorregulación en estudios en humanos¹⁰

Investigadores	LLA medio (mmHg)
Strandgaard S. <i>Br Med J.</i> 1973;1:507–510.	70
Strandgaard S. <i>Circulation.</i> 1976;53:720–727.	73
Ohsumi H, et al. <i>Resuscitation.</i> 1985;13:41–45.	81
Waldemar G, et al. <i>J Hypertens.</i> 1989;7:229–235.	93
Schmidt JFG, et al. <i>J Cardiovasc Pharmacol.</i> 1990;15:983–988.	85
Larsen FS, et al. <i>Stroke.</i> 1994;25:1985–1988.	79
Olsen KS, et al. <i>Br J Anaesth.</i> 1995;75:51–54.	88
Olsen KS, et al. <i>J Neurosurg Anesth.</i> 1996;8:280–285.	73
LLA medio en ocho estudios, de 1973 a 1996	80 ± 8

LLA = Límite inferior de autorregulación

Ver “Posición de silla de playa” en la página siguiente

Los médicos clínicos deben tener conciencia de la hipoperfusión cerebral en BCP

De “Posición de silla de playa” en la página anterior

Los profesionales de la anestesia no pueden saber cuál es la circulación suficiente dentro del cerebro porque no existe ningún monitor clínico de rutina que pueda controlar la CBF, la presión de perfusión cerebral (CPP) ni la oxigenación del tejido cerebral durante la anestesia en la BCP. En contraste, por ejemplo, imagine una persona despierta sentada en posición vertical en una silla. Por algún motivo, esta persona se asusta u ocurre un evento repentino, y su BP baja. Lo primero que diría que siente son mareos y quizá náuseas o sensación de desmayo. La primera respuesta sería colocar a la persona en posición supina. Esto garantiza, por lo menos, que la CPP sea la misma que la BP en el corazón y, por lo general, es suficiente para aliviar el malestar. Desafortunadamente, el paciente anestesiado no puede quejarse de estos primeros síntomas mientras se manifiesta la hipotensión y esta afecta el cerebro, por lo que el proceso de anestesia aparenta avanzar sin eventos imprevistos. Es responsabilidad del profesional de la anestesia garantizar lo mejor que pueda, mediante el uso de métodos indirectos, que la CPP y la oxigenación cerebral sean suficientes. Durante la anestesia, para garantizar la oxigenación, lo primero que hacemos es ver la concentración de oxígeno inhalado y si el suministro de oxígeno de la máquina de anestesia es suficiente. Después, para garantizar que la sangre esté bien oxigenada, consultamos el oxímetro de pulso para controlar la saturación de oxígeno y saber si la sangre que va al cerebro está correctamente saturada. Posteriormente, mediante el control del CO₂ al final de la espiración, podemos mantener niveles normales de CO₂ para garantizar que no ocurra hipocapnia, ya que esta provocaría vasoconstricción cerebral. Por último, usamos la BP medida en el brazo para inferir si la CPP es lo suficientemente alta como para trasladar la sangre bien oxigenada por el cerebro. Si el paciente está en posición supina, esta suposición es fiable.

Según las actas de reunión del simposio de 2009, publicadas en el *Boletín Informativo de la APSF*,⁶ las mejores prácticas actualmente recomendadas para el tratamiento de la BP en BCP son las siguientes: 1) ajustar la BP en BCP para representar el gradiente hidrostático; 2) se debe evitar la hipotensión deliberada en BCP; 3) la máxima reducción respecto de la BP inicial no debe superar el 30 % con el ajuste para cualquier gradiente hidrostático en BCP. En mi opinión y la de otros colegas, esta recomendación debería modificarse. En su lugar, la BP calculada con manguito debe mantenerse en un valor inicial de BP en estado despierto, o en un valor muy cercano, cuando se hace una cirugía en BCP para proteger el LLA.^{12, 13} Si es necesario, se debe restaurar la BP al valor inicial mediante el ajuste de la dosis de líquidos y vasopresores según sea necesario.¹⁰

Era necesario hacer una investigación científica, y hasta el momento, se han presentado muchos estudios mediante los que se observan maneras de controlar la oxigenación cerebral, la circulación sanguínea regional del cerebro y la oxigenación del bulbo de la vena yugular en relación con los cambios en la BP. En un artículo de la APSF de 2013, Shear y Murphy revisaron los estudios disponibles sobre el efecto de la BCP sobre la perfusión cerebral.¹² Escribieron que, hasta que no tengamos más información sobre la oxigenación y la perfusión regional dentro del cerebro, los médicos clínicos deberían tener conciencia del riesgo

de la hipoperfusión cerebral en esta población de pacientes. En 2019, el mismo equipo hizo una revisión exhaustiva de estos y muchos estudios más nuevos.¹³ Veintidós estudios usaron distintas herramientas de investigación para calcular la saturación de oxígeno regional del cerebro, la circulación sanguínea del cerebro y la oxigenación de las venas yugulares, y en 68 estudios se observaron manejos y resultados intraoperatorios. Los autores resumieron que, con frecuencia, había un desequilibrio entre el suministro de oxígeno o CBF y su demanda durante cirugías en BCP. Sin embargo, no se demostró una asociación evidente entre estas variables de oxigenación cerebral y de circulación sanguínea regional del cerebro. Concluyeron que, ante la ausencia de datos generados dentro del cerebro de los pacientes, el método más seguro para el manejo de la BP perioperatoria era mantener las MAP cerca de los valores iniciales durante el procedimiento, y esta es una sabia recomendación. Sin embargo, aunque estos estudios de oxigenación cerebral y CBF regional hayan demostrado una genuina relación de causa y efecto entre la BP baja y la hipoperfusión cerebral o la hipoxia cerebral regional, dichas herramientas de investigación aún no están disponibles para el monitoreo clínico de rutina. Quizás en el futuro, veamos el desarrollo de monitores no invasivos y rentables de CPP, CBF y oxigenación con el uso de equipos derivados de la oximetría cerebral, la espectroscopia cercana al infrarrojo y los monitores de CBF, los EEG procesados y otras tecnologías nuevas. Hasta entonces, la CPP debe mantenerse en niveles ultraseguros, dado nuestro conocimiento actual del LLA frente a lo poco que sabemos de cuál es la perfusión cerebral suficiente en el cerebro de cada persona durante la anestesia.

Dos grandes estudios de hipotensión intraoperatoria (IOH) en pacientes sometidos a diversas cirugías, se puso en perspectiva el posible riesgo de que la BCP reduce la perfusión cerebral. Monk y otros demostraron que aproximadamente 5 minutos de BP por debajo del límite (BP sistólica de 70 mmHg, MAP de 55 mmHg y BP diastólica de 35 mmHg), con el ajuste de riesgos correspondiente, tenían una fuerte relación con el aumento de la mortalidad postoperatoria a 30 días por cualquier causa.¹⁴ De manera similar, Staplefeldt y otros ampliaron esta observación y hallaron que cuando las MAP disminuían progresivamente de 75 mmHg a 45 mmHg, en combinación con un tiempo de exposición a IOH, el aumento en la mortalidad postoperatoria a 30 días por cualquier causa también fue significativa.¹⁵ En un tercer estudio, hecho por Ahuja y otros,¹⁶ se examinó falla renal aguda e injuria miocárdica en 23 140 pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, a los que se les registraba la BP intraarterial en intervalos de 1 minuto. Cuando la BP sistólica disminuyó por debajo de 90 mmHg, y la BP media disminuyó por debajo de 65 mmHg, de manera continua durante 5 minutos, se demostraron relaciones considerables y de importancia clínica con falla renal e injuria miocárdica. Estos tres estudios refuerzan la preocupación de que el riesgo de daño cerebral podría aumentar si se opera a pacientes en BCP y no se mantiene la BP inicial a la altura del cerebro. ¿Por qué? Porque la MAP a la altura del tronco encefálico (de 30 a 50 mmHg) y de la corteza (de 20 a 40 mmHg) es más baja, y el tiempo de exposición a estas BP muy bajas durante la cirugía en BCP suele ser más extenso que lo que se informó en estos 3 estudios.¹⁴⁻¹⁶ Por lo tanto, si algunos minutos de MAP en disminución a

45 mmHg pueden provocar un aumento en la mortalidad postoperatoria a 30 días, y 5 minutos de MAP en disminución a menos de 65 mmHg pueden aumentar la falla renal e injuria miocárdica, resulta razonable preocuparse por el riesgo de daño cerebral cuando la CPP disminuye a menos de 30 a 50 mmHg, junto con una hipotensión cerebral de una a dos horas de duración, como es frecuente en las cirugías de hombro. Entretanto, el registro de anestesia mostrará una anestesia fluida y estable debido a que las BP calculadas con manguito que se registraron a la altura del brazo o el corazón parecen relativamente normales y no se han ajustado para una BCP.

El resultado de daño cerebral es poco frecuente, al igual que muchos otros resultados catastróficos que ocurren por complicaciones con la anestesia. Por ejemplo, la hipertermia maligna, la encefalopatía hipóxica o la muerte posterior a una intubación errónea son resultados poco frecuentes; sin embargo, en la actualidad, se siguen dedicando muchísima atención y recursos, con justificación, a estos temas y a otros. Drummond y otros afirmaron: “No podemos hacer garantías con la noción de que en cualquier momento ‘parte’ del cerebro no sufrirá isquemia. Para los pacientes devastados o sus familias, no servirá de mucho consuelo saber que la circulación sanguínea continuó hasta ciertas partes del sistema nervioso mientras ocurrían daños incapacitantes en otras”.¹⁷

Es fundamental para la práctica clínica saber cómo la autorregulación afecta la circulación sanguínea del cerebro, ya que esto nos lleva a tener una respuesta cuidadosa a las disminuciones leves de la BP para mantener la perfusión cerebral. Sin embargo, si sabemos cuánto nos acercamos al LLA (de 70 a 80 mmHg), es decir, al aumento del riesgo de isquemia cerebral mientras la CBF disminuye en paralelo con el empeoramiento de la hipotensión, hay que tener en cuenta los gradientes hidrostáticos y restaurar con dinamismo la BP del paciente al valor inicial a la altura del brazo o el corazón. Parafraseando las precauciones de Lanier, esto es coherente con nuestra función histórica como último recurso de defensa homeostática de un paciente vulnerable a la hora de prevenir daños cerebrales durante la anestesia y la cirugía.¹⁸

David Cullen, MD, es expresidente del Departamento de Anestesia y Medicina del Dolor en St. Elizabeth's Medical Center (jubilado), profesor de Anestesiología en la Tufts University School of Medicine (jubilado) y exprofesor de Anestesia y Medicina de Cuidados Intensivos de la Facultad de Medicina de Harvard en Massachusetts General Hospital (jubilado), Boston, MA.

El autor no tiene conflictos de intereses.

REFERENCIAS

- Eichhorn JH, Cooper JB, Cullen DJ, et al. Standards for patient monitoring during anesthesia at Harvard Medical School. *JAMA*. 1986; 256:1017-1020.
- Eichhorn JH. Prevention of intraoperative anesthesia accidents and related severe injury through safety monitoring. *Anesthesiology*. 1989;70:572-577.
- Eichhorn JH, Hassan ZU. Anesthesia perioperative mortality and predictors of adverse outcomes. In: Lobato EB, Gravenstein N, and Kirby RR, (editors) *Complications in Anesthesiology*. 2007. 3rd ed. Philadelphia, Lippincott, Williams and Wilkins. pp 3-14.
- Eichhorn JH, Cooper JB, Cullen DJ et al. Anesthesia practice standards at Harvard: A review. *J. Clin Anesth*. 1988;1:55-65.

Ver “Posición de silla de playa” en la página siguiente

Cambio de ritmo: Actualización sobre el manejo perioperatorio de los dispositivos cardiovasculares electrónicos implantables (CIED)

por Jacques P. Neelankavil, MD; Annemarie Thompson, MD; Aman Mahajan, MD, PhD, MBA

Nota del editor: Esta editorial trata el artículo de la APSF, que ha sido el más visitado por nuestros lectores de todo el mundo, según el análisis que hicimos antes de la era del COVID-19.

Consulte el artículo original en línea en <https://www.apsf.org/article/managing-cardiovascular-implantable-electronic-devices-cieds-during-perioperative-care/>.

RESUMEN

El término “dispositivo cardiovascular electrónico implantable (CIED)” es una forma general de referirse a los marcapasos, los desfibriladores cardioversores implantables (ICD) y los dispositivos de terapia de resincronización cardíaca (CRT). El objetivo del artículo de la APSF de 2013, “Manejo de los CIED en la atención perioperatoria”, era darles a los profesionales de la anestesia un marco general para tratar a pacientes con CIED en el período perioperatorio.¹ La declaración de consenso² de 2011 de la Sociedad del Ritmo Cardíaco (Heart Rhythm Society, HRS)/Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), en la que se basó el artículo de la APSF, era un manuscrito central en el que se desmitificaban muchos aspectos confusos de la atención perioperatoria de pacientes con CIED. Estos temas se resumen abajo:

Desde el punto de vista preoperatorio, muchos pacientes con CIED no necesitan una nueva evaluación previa a la cirugía. Los pacientes con marcapasos deben hacerse evaluaciones anuales y aquellos con dispositivos ICD y CRT requieren revisiones cada 6 meses.² La evaluación preoperatoria del CIED se enfoca principalmente en la comunicación entre los profesionales de la anestesia, los cirujanos y el equipo del CIED (cardiólogos, enfermeros especialistas o representantes del fabricante). Es importante que todos los miembros del equipo conozcan a los pacientes y entiendan los factores quirúrgicos necesarios para elaborar un método personalizado para cada paciente. La información fundamental para los profesionales de la anestesia incluye la fecha de la última revisión,

el tipo de dispositivo, la indicación de colocación del dispositivo, la vida útil de la batería, la programación actual, la dependencia del marcapasos y la respuesta magnética (consulte la tabla 1 del artículo original: <https://www.apsf.org/article/managing-cardiovascular-implantable-electronic-devices-cieds-during-perioperative-care/>).¹

El plan del CIED debe incluir una evaluación de la interferencia electromagnética (EMI). Aunque haya muchas causas de EMI, la más frecuente en el quirófano es la electrocauterización monopolar.¹ Si está a menos de 6 pulgadas del generador de pulsos, la EMI puede inhibir la electroestimulación o hacer que se use una terapia inadecuada para la taquicardia según el tipo de CIED. Los daños al generador de pulsos son poco frecuentes, pero posibles. Aunque los CIED tienen algoritmos para minimizar la sensibilidad y la electroestimulación inadecuadas, la EMI aún puede provocar sensibilidad excesiva. La sensibilidad excesiva del marcapasos hará que este interprete la EMI como una actividad cardíaca intrínseca, lo que evitará que se apliquen estímulos de electroestimulación en pacientes que dependen de este dispositivo. La sensibilidad excesiva del ICD hará que la EMI se interprete como taquiarritmia, lo que podría dar lugar a una desfibrilación inadecuada. Para cirugías debajo del ombligo, en el documento de consenso de la HRS/ASA, se recomienda que haya una necesidad mínima de reprogramar el CIED o colocar un imán debido a que el riesgo de sensibilidad excesiva es pequeño si la almohadilla a tierra está correctamente posicionada. Para minimizar el riesgo de interferencia electromagnética, el electrodo de dispersión (almohadilla a tierra) debe posicionarse de manera que la vía actual no pase por el generador del dispositivo cardíaco electrónico implantable o sus cables, ni cerca de ellos.

Con frecuencia, muchos profesionales usan imanes en el entorno intraoperatorio debido a su fácil aplicación; sin embargo, la respuesta del CIED a un imán puede variar según el tipo de dispositivo, la antigüedad de la batería y la manera en la que se programó el dispositivo. Además, la colocación de un imán puede dejar al paciente en modo asincrónico, pero es posible que la velocidad no cubra las demandas fisiológicas del paciente. Una advertencia importante es que, aunque la aplicación del imán a un ICD desactivará las funciones de taquiarritmia, este no tendrá ningún efecto sobre el marcapasos. Es importante que los miembros del equipo de anestesia confirmen el efecto magnético sobre el CIED de cada paciente.

En el artículo de 2013 de la APSF escrito por Neelankavil y otros, se expuso un algoritmo para el tratamiento perioperatorio de pacientes con CIED que se hacían cirugías programadas y de emergencia.¹ El algoritmo para cirugías programadas se enfocaba en el riesgo de EMI en el dispositivo, hacía la distinción entre marcapasos e ICD y sugería un método de manejo diferente según la dependencia del paciente al marcapasos (consulte la figura 1 del artículo original: <https://www.apsf.org/article/managing-cardiovascular-implantable-electronic-devices-cieds-during-perioperative-care/>).

¿QUÉ HAY DE NUEVO EN 2020?

La tecnología del CIED ha evolucionado desde el artículo original, pero muchos de los métodos perioperatorios sugeridos en el pasado continúan siendo pertinentes en la actualidad. El manejo de los CIED continúa siendo un escenario clínico frecuente para los profesionales de la anestesia, especialmente porque ha aumentado la prevalencia de estos dispositivos en la población. En un estudio en el que se examinaba la implantación del marcapasos en los Estados Unidos, de 1993 a 2009, se demostró un aumento del 55 % en su uso.³ En los registros nacionales de ICD, se identificaron más de 1,7 millones de dispositivos colocados solo en los Estados Unidos.⁴

¿Estamos muy preocupados por el manejo del CIED en los entornos perioperatorios? ¿Ha mejorado tanto la tecnología desde el último artículo de la APSF que los profesionales de la anestesia no deberían preocuparse por la atención perioperatoria de pacientes con CIED? En un estudio de importancia clínica hecho por Schulman y otros, se concluyó que la EMI aún supone un riesgo considerable para los pacientes con CIED que se hacen cirugías con EMI. En su estudio prospectivo, se colocó a los ICD en “modo monitor” para pacientes que se hacían diversas cirugías.

La electrocauterización monopolar dio como resultado una EMI de importancia clínica (EMI que podría haber causado una electroestimulación inadecuada contra la taquicardia o desfibrilación por ICD en caso de que no se hubiera programado el dispositivo) en el 20 % de los pacientes durante

Ver “CIED” en la página siguiente

Referencias de “Posición de silla de playa”

De “Posición de silla de playa” en la página anterior

- Pohl A, Cullen DJ. Cerebral ischemia during shoulder surgery in the upright position: a case series. *J Clin Anesth*. 2005;17:463–469.
- Lee L, Caplan R. APSF Workshop: Cerebral perfusion experts share views on management of head up cases. *APSF Newsletter*. 2009;24:45–48. <https://www.apsf.org/article/apsf-workshop-cerebral-perfusion-experts-share-views-on-management-of-head-up-cases/>. Accessed August 12, 2020.
- Papadonikolakis A, Wiesler ER, Olympio MA, et al. Avoiding catastrophic complications of stroke and death related to shoulder surgery in the sitting position. *J Arthroscopic and Related Surgery*. 2008;24:481–482.
- Enderby GEH. Postural ischaemia and blood pressure. *Lancet*. 1954;Jan 23: 185–187.
- Drummond JC. The lower limit of autoregulation: time to revise our thinking? *Anesthesiology*. 1997;86:1431–1433.
- Kirby RR, Cullen DJ. Complications of the beach chair position. In: Lobato EB, Gravenstein N, and Kirby RR. (editors) *Complications in Anesthesiology*. 2007 3rd ed. Philadelphia, Lippincott, Williams and Wilkins. 844–853.
- Brady KM, Hudson A, Hood R, et al. Personalizing the definition of hypotension to protect the brain. *Anesthesiology*. 2020;132:170–179.
- Shear T, Murphy G. Impact of the beach chair position on cerebral perfusion: what do we know so far? *APSF Newsletter*. 2013;28:18–20.

<https://www.apsf.org/article/impact-of-the-beach-chair-position-on-cerebral-perfusion-what-do-we-know-so-far/>. Accessed August 12, 2020.

- Murphy G, Greenberg S, Szokol J. Safety of beach chair position shoulder surgery: a review of the current literature. *Anesth Analg*. 129:101–118.
- Monk TG, Bronsert MB, Henderson WG, et al. Association between intraoperative hypotension and 30-day postoperative mortality in noncardiac surgery. *Anesthesiology*. 2015;123:307–319.
- Staplefeldt WH, Yuan H, Dryden DO, et al. The SLUS Score: A novel method for detecting hazardous hypotension in adult patients undergoing noncardiac surgical procedures. *Anesth Analg*. 2017;124:1135–1152.
- Ahuja S, Mascha EJ, Yang D, et al. Associations of intraoperative radial arterial systolic, diastolic, and pulse pressures with myocardial and acute kidney injury after noncardiac surgery. *Anesthesiology*. 2020;132:291–306.
- Drummond JC, Hargens AR, Patel TM. Hydrostatic gradient is important: Blood pressure should be corrected. *APSF Newsletter*. 2009;24:6. <https://www.apsf.org/article/hydrostatic-gradient-is-important-blood-pressure-should-be-corrected/>. Accessed August 25, 2020.
- Lanier W. Cerebral perfusion: err on the side of caution. *APSF Newsletter*. 2009 24:1–4. <https://www.apsf.org/article/cerebral-perfusion-err-on-the-side-of-caution/>. Accessed August 25, 2020.

La interferencia electromagnética y la sensibilidad excesiva de los CIED continúan siendo una preocupación de seguridad perioperatoria del paciente

De "CIED" en la página anterior

cirugías no cardíacas arriba del ombligo, en el 29 % de los pacientes durante cirugías cardíacas y en el 0 % de los pacientes en cirugías debajo del ombligo. En el estudio se usó posicionamiento protocolizado de electrodos de dispersión para electrocirugía según la recomendación de la ASA y la HRS.⁵ La solidez del estudio identifica la importancia de un plan de atención personalizado para los pacientes con CIED según el tipo de dispositivo cardíaco, la posición del CIED y el lugar de la cirugía, debido a la existencia del riesgo de EMI de importancia clínica, incluso con un mejoramiento de la tecnología de los CIED contemporáneos.

Desde el artículo de 2013,¹ nuevos tipos de marcapasos e ICD recibieron la aprobación de la FDA y se usan en el entorno clínico. Estos dispositivos tienen consideraciones perioperatorias específicas de los CIED para los profesionales de la anestesia. Medtronic Micra™ es un marcapasos sin cables que está autorizado para usarse en los Estados Unidos. El Micra es un generador autocontenido y un dispositivo con electrodos para una sola cavidad que se coloca en el ventrículo derecho a través de la vena femoral. Sus modos incluyen VVIR (electroestimulación ventricular, sensibilidad ventricular, inhibición de la electroestimulación en respuesta a un evento de sensibilidad, modulación de la frecuencia), VVI, VOO (electroestimulación ventricular asincrónica) y OVO (sensibilidad ventricular solamente), y no tiene capacidad de desfibrilación. La ventaja de los marcapasos sin cables es la eliminación de complicaciones graves y, en ocasiones, devastadoras con cables transvenosos: infecciones o hematomas en el bolsillo subcutáneo, infecciones por cables intravasculares, trombosis vascular, desplazamiento de cables y ruptura de cables. Estos dispositivos no tienen sensores magnéticos y, por lo tanto, no responden a imanes, ya que tienen un tamaño muy pequeño. Se recomienda la reprogramación de estos dispositivos al modo VOO para reducir la sensibilidad excesiva cuando se anticipa una EMI.⁶

El ICD subcutáneo (S-ICD) fabricado por Boston Scientific es un nuevo tipo de ICD que se usa en la práctica clínica. Se usa en pacientes con riesgo de arritmias ventriculares que no necesitan electroestimulación por bradiarritmia o antitaquicardia.⁷ Aunque no pueda aportar una electroestimulación a largo plazo, este dispositivo tiene una capacidad de electroestimulación de 50 latidos por minuto durante 30 segundos después de una desfibrilación, si el paciente sufre una bradicardia profunda después del tratamiento.⁸ El S-ICD consiste en un generador de pulsos y un solo cable subcutáneo. Tanto el generador de pulsos como el cable se implantan en el tejido subcutáneo y son extratorácicos.⁹ Dicho generador suele implantarse entre las líneas anterior y midaxilar a la altura del 6.º espacio intercostal. Después, se hace una tunelización medial del cable desde el bolsillo con el generador de pulsos hasta la apófisis xifoides y, posteriormente, hacia arriba a lo largo del margen paraesternal izquierdo. Al igual que el Micra, una ventaja del S-ICD es la falta de cables transvenosos. El S-ICD tiene la misma respuesta a los imanes que el ICD tradicional. La aplicación del imán sobre el generador de pulsos desactivará las funciones



antiarrítmicas del dispositivo. Si se quita el imán, se revertirá el dispositivo a su estado programado anterior. Una función que tiene el S-ICD es que garantiza que el imán se posicione correctamente con un sonido "bip", lo que indica que la detección de arritmia y la terapia de choque se han suspendido. Si no se escucha el "bip" con la aplicación del imán, se recomienda que se lo reposicione sobre el dispositivo hasta que suene. Es posible que sea difícil mantener el imán sobre el generador; la reprogramación del dispositivo puede ser más práctica según el tipo de cirugía y la posición del paciente.

Hace poco, la ASA publicó una lista de recomendaciones actualizadas para la práctica para el manejo perioperatorio de los CIED en 2020.¹⁰ En el documento, se destacan principios similares a los de la declaración de consenso de 2011 de la ASA/HRS, y se incluye la importancia de la evaluación preoperatoria y de la determinación del riesgo de EMI. En la lista de recomendaciones para la práctica, se incluyen varias sugerencias nuevas que aclaran situaciones clínicas específicas. En el documento, se trata lo que se debe hacer si se necesita una cardioversión o desfibrilación de emergencia en un paciente con un CIED. En esta situación, mediante la lista de recomendaciones se pretende poner fin a toda EMI, quitar el imán (si corresponde) y observar al paciente para usar la terapia correspondiente contra la taquicardia provocada por el CIED. Si se programó el CIED para inhabilitar la terapia contra la taquicardia, hay que determinar la necesidad de reprogramar el dispositivo. Si la extracción del imán no restaura la terapia contra la taquicardia provocada por el CIED o si no se puede programar el dispositivo de inmediato, se debe proceder a la desfibrilación o cardioversión externa de emergencia. En la nueva lista de recomendaciones para la práctica, se trata el aumento en el uso del CIED condicional para resonancia magnética (MRI) y el manejo perioperatorio de estos dispositivos. En la lista de recomendaciones, se desaconseja específicamente la aplicación "indiscriminada" de imanes a los CIED, lo que es coherente con la declaración de 2011 de la HRS/ASA en la que se recomienda que se conozca la respuesta magnética del CIED del paciente antes de aplicar un imán.

La tecnología ha cambiado desde el artículo original de la APSF en 2013; sin embargo, los principios básicos detallados en este artículo importante aún son pertinentes en la actualidad. La EMI y la sensibilidad excesiva de los CIED en algunos pacientes continúa siendo un problema clínico para los profesionales de la anestesia. Con la lle-

gada de nuevos marcapasos e ICD, los profesionales de la anestesia continuarán viendo un abanico de dispositivos, y nosotros tenemos la capacidad para crear planes personalizados cuidadosos para todos los pacientes con CIED.

Jacques Prince Neelankavil, MD, es profesor asociado de Anestesiología y director de la División de Anestesia Cardíaca en el Departamento de Anestesiología y Medicina Perioperatoria, UCLA Medical Center.

Annemarie Thompson, MD, es profesora de Anestesiología, Medicina y Ciencias de la Salud de la Población y directora del Programa de Residencia de Anestesiología en la División de Anestesiología Cardiorrástica y Cuidados Intensivos en Duke University Medical Center.

Aman Mahajan, MD, PhD, MBA, es profesora en Peter and Eva Safar, directora del Departamento de Anestesiología y Medicina Perioperatoria, profesora de Informática Biomédica y Bioingeniería, y directora ejecutiva de Servicios Quirúrgicos y Perioperatorios de la Universidad Pierre y Marie Curie (UPMC), University of Pittsburgh y UPMC.

Los autores no tienen conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. Neelankavil JP, Thompson A, Mahajan A. Managing cardiovascular implantable electronic devices (cieds) during perioperative care. *APSF Newsletter*. 2013;28:29:32–35. <https://www.apsf.org/article/managing-cardiovascular-implantable-electronic-devices-cieds-during-perioperative-care/> Accessed August 12, 2020.
2. Crossley GH, Poole JE, Rozner MA, et al. The Heart Rhythm Society (HRS)/American Society of Anesthesiologists (ASA) Expert Consensus Statement on the perioperative management of patients with implantable defibrillators, pacemakers and arrhythmia monitors: facilities and patient management. This document was developed as a joint project with the American Society of Anesthesiologists (ASA), and in collaboration with the American Heart Association (AHA), and the Society of Thoracic Surgeons (STS). *Heart Rhythm*. 2011;8:1114–54.
3. Greenspon AJ, Patel JD, Lau E, et al. Trends in permanent pacemaker implantation in the United States from 1993 to 2009: increasing complexity of patients and procedures. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60:1540–1545.
4. The American College of Cardiology NCDR ICD Registry. <https://vquality.acc.org/NCDR-Home/registries/hospital-registries/icd-registry> Accessed August 9, 2020.
5. Schulman PM, Treggiari MM, Yanez ND, et al. Electromagnetic interference with protocolized electrosurgery dispersive electrode positioning in patients with implantable cardioverter defibrillators. *Anesthesiology*. 2019;130:530.
6. Medtronic Micra Model MC1VR01 Manual. Available at <https://europe.medtronic.com/content/dam/medtronic-com/xd-en/hcp/documents/micra-clinician-manual.pdf> Accessed August 9, 2020.
7. Burke MC, Gold MR, Knight BP, et al. Safety and efficacy of the totally subcutaneous implantable defibrillator: 2-year results from a pooled analysis of the IDE Study and EFFORTLESS Registry. *J Am Coll Cardiol*. 65:1605–1615, 2015.
8. Weiss R, Knight BP, Gold MR, et al. Safety and efficacy of a totally subcutaneous implantable-cardioverter defibrillator. *Circulation*. 128:944–953, 2013.
9. Lambiase PD, Srinivasan NT. Early experience with the subcutaneous ICD. *Curr Cardiol Rep*. 2014;16:516, 2014.
10. Practice advisory for the perioperative management of patients with cardiac implantable electronic devices: pacemakers and implantable cardioverter defibrillators 2020. *Anesthesiology*. 2020;132:225–252. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002821> Accessed August 9, 2020.

Bloqueo neuromuscular residual: problema de seguridad continuo del paciente

por Glenn Murphy, MD

Consulte el artículo original en línea en <https://www.apsf.org/article/monitoring-of-neuromuscular-blockade-what-would-you-expect-if-you-were-the-patient/>.

El cuidadoso manejo intraoperatorio del bloqueo neuromuscular puede optimizar la recuperación del paciente y mejorar los resultados postoperatorios. En cuatro artículos importantes del *Boletín informativo de la APSF* de febrero de 2016, se explicó por qué el bloqueo neuromuscular residual postoperatorio (PRNB) era un problema importante para la seguridad del paciente y cómo la dosificación, el control y la reversión adecuados de los bloqueadores neuromusculares podían reducir la incidencia de esta complicación después de la anestesia y la cirugía.

En el primer artículo, Robert Stoelting, MD, resumió las opiniones de la APSF en relación con el uso del monitoreo cualitativo (estimulador de los nervios periféricos) y el monitoreo cuantitativo (dispositivos que miden objetivamente la función muscular y muestran los resultados) en el período perioperatorio (figura 1).¹ La APSF recomendó que cada paciente que recibía relajantes musculares debía hacerse, al menos, un monitoreo cualitativo y, preferentemente, uno cuantitativo, para evaluar la necesidad de reversores y la suficiencia de la función neuromuscular antes de la extubación traqueal. Se repasó la bibliografía para documentar que el PRNB era un problema muy subestimado que ocurría en hasta el 40 % de los pacientes. Los sujetos con una relación del tren de cuatro (TOF) < 0,9 (el límite de recuperación neuromuscular suficiente) estaban en riesgo de sufrir una gran cantidad de efectos adversos, incluyendo hipoxemia, obstrucción de las vías aéreas, deterioro de la función faríngea y mayor riesgo de aspiración, retrasos en el alta de la unidad de cuidados postoperatorios (PACU), complicaciones pulmonares postoperatorias y necesidad de reintubación. Aunque había pruebas que documentaban con claridad que el monitoreo cuantitativo reducía considerablemente el riesgo de PRNB, estos dispositivos se aplicaban con poca frecuencia en la práctica clínica. Los posibles motivos por los que los médicos clínicos tardaron en adoptar el monitoreo cuantitativo fueron la creencia incorrecta de que el PRNB era un problema poco frecuente, la inaccesibilidad a dispositivos simples y fáciles de usar, y la dependencia excesiva de indicadores insensibles de recuperación neuromuscular (levantamiento de cabeza durante 5 segundos y sin fenómeno de debilitamiento observado en la estimulación del TOF). Robert Stoelting concluyó diciendo que las asociaciones de profesionales de la anestesia en América del Norte deberían reco-

mendar el uso de monitoreo neuromuscular (cualitativo e, idealmente, cuantitativo) cada vez que se administran relajantes musculares.

En el segundo artículo, los investigadores de Massachusetts General Hospital, Boston, MA, informaron de una iniciativa basada en la evidencia establecida en su hospital para disminuir la incidencia de PRNB.² Esta iniciativa consistía en cuatro componentes: la implementación de un programa educativo; la distribución de una ayuda cognitiva; la formulación de comentarios sobre el progreso de cada departamento, y la adopción de un requisito de documentación sobre el TOF para el bono de incentivo trimestral de mejora de calidad (QI) correspondiente a cada departamento. En las presentaciones a nivel del departamento, se incluía información sobre la incidencia de PRNB y los resultados clínicos correspondientes. La ayuda cognitiva, que era una guía de dosificación de neostigmina basada en el TOF, se distribuyó a todos los miembros del departamento. Por último, los bonos trimestrales de QI estaban vinculados a la tasa de documentación de cantidad de respuestas contráctiles (recuento de TOF) en un plazo de 15 minutos después de la administración de neostigmina. Esta iniciativa fue el ejemplo de un enfoque interdisciplinario integrado para fomentar la adopción continua de mejores prácticas asociadas al manejo neuromuscular, que se fijaron con el objetivo de reducir el PRNB y mejorar la seguridad del paciente.

En un tercer artículo, se trataron el desarrollo y la historia regulatoria del sugammadex en los Estados Unidos.³ Anton Bom, MD, del Neuromuscular Research Group en Organon (Newhouse, Escocia), determinó que las ciclodextrinas (ciclodextrinas) modificadas no se enlazarían a los relajantes musculares esteroideos. El primer estudio en humanos con este nuevo fármaco se hizo y publicó en 2005, y el sugammadex recibió la aprobación de las autoridades reguladoras de la Unión Europea en 2008. Al mismo tiempo en los Estados Unidos, la FDA emitió una carta de rechazo debido a preocupaciones relacionadas con posibles reacciones anafilácticas, así como los posibles efectos del medicamento sobre la coagulación y el intervalo QT en los ECG. Después de hacer más estudios y más presentaciones ante la FDA, el sugammadex recibió la aprobación de esta autoridad el 16 de diciembre de 2015.

En el cuarto artículo, Karl Hammermeister, MD, y colegas expusieron brevemente la bibliografía que examinaba el impacto de las estrategias de manejo neuromuscular sobre los resultados postoperatorios.⁴ En una investigación temprana a gran escala de Beecher y Todd (1954), se informó de que la mortalidad postoperatoria era seis veces mayor en pacientes a los que se les administraba relajantes musculares, comparada con una cohorte a la que no se le había administrado dichos fármacos.⁵ Hammermeister y otros destacaron que solo había algunos estudios publicados en los que se comparaban los resultados de pacientes que recibían reversores frente a los que no recibían ninguno. En un ensayo clínico a gran escala de Debaene y otros, se examinó el riesgo de PRNB en pacientes que recibieron una sola dosis de relajantes musculares sin reversores por intubación. Los investiga-

dores informaron de que después de dos o más horas de haber recibido relajantes musculares, el 37 % de los pacientes tuvieron relación del TOF < 0,9.⁶ El estudio concluyó con una declaración de que hubo un consenso en la bibliografía en cuanto a que el PRNB era frecuente y estaba asociado a un mayor riesgo de resultados adversos, particularmente respiratorios. Además, el monitoreo neuromuscular y la reversión correspondiente con neostigmina variaban mucho entre los profesionales de la anestesia, y es probable que estas prácticas representaran la alta incidencia de PRNB.

¿QUÉ ES LO QUE SABEMOS AHORA DEL MANEJO NEUROMUSCULAR Y LOS RESULTADOS POSTOPERATORIOS?

Desde la publicación del *Boletín informativo de la APSF* en febrero de 2016, se han publicado una gran cantidad de estudios clínicos en los que se examinaron la incidencia de PRNB en las prácticas clínicas, las complicaciones asociadas al PRNB, el efecto de las estrategias de reversión sobre los resultados después de la cirugía y el desarrollo de nuevos monitores cuantitativos.

Incidencia de PRNB

Mediante las investigaciones, se ha continuado documentando una alta incidencia de PRNB en las prácticas de anestesia a nivel mundial. El estudio RECITE-US calculó las proporciones del TOF en 255 pacientes que se hicieron una cirugía abdominal en los Estados Unidos.⁷ Los investigadores observaron que la mayoría de los pacientes (64,7 %) tuvieron proporciones del TOF < 0,9 en el momento de la extubación traqueal, a pesar de la reversión de rocuronio con neostigmina y el uso de estimulación nerviosa periférica cualitativa. Se observaron hallazgos similares en los ensayos RECITE hechos en Canadá⁸ y China.⁹ Estos hallazgos indican que el PRNB continúa siendo una complicación frecuente de la anestesia cuando no se usan el monitoreo cuantitativo ni el sugammadex.

Complicaciones asociadas al PRNB

Los pacientes con proporciones del TOF < 0,9 en la PACU tienen un mayor riesgo de resultados respiratorios adversos. En un estudio multicéntrico a gran escala de España, se informó de que los pacientes con proporciones del TOF < 0,9 en la PACU tenían un mayor riesgo de sufrir eventos respiratorios adversos después de la cirugía (cociente de posibilidades [OR]: 2,57) y una mayor incidencia de reintubación.¹⁰ En otra investigación, se determinó que el único factor de predicción independiente más importante para los eventos respiratorios adversos durante la primera etapa de recuperación de la anestesia y la cirugía era el PRNB (OR: 6,4).¹¹ En un estudio retrospectivo de cohortes, en el que se evaluó el efecto del PRNB sobre las tasas de ingreso en la UCI, los costos hospitalarios y la duración de la hospitalización, se informó de que los pacientes con proporciones del TOF < 0,9 tenían tres veces más riesgo de ingresar a la UCI que aquellos con proporciones del TOF ≥ 0,9.¹²



Figura 1: Representación de un monitor cuantitativo de bloqueo neuromuscular aplicándose en el nervio cubital del sujeto.

Ver "PRNB" en la página siguiente

Datos recientes señalan una reducción de los eventos adversos con la reversión del bloqueo neuromuscular

De "PRNB" en la página anterior

Efecto de las estrategias de reversión sobre los resultados postoperatorios

Si no se revierte el bloqueo neuromuscular, este puede aumentar el riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias. En una investigación basada en datos a gran escala, Bulka y otros observaron que los pacientes que no recibieron reversores tenían un riesgo 2,3 veces más alto de sufrir neumonía postoperatoria en comparación con aquellos que recibieron neostigmina.¹³ En una gran investigación similar en 11 355 pacientes quirúrgicos, la incidencia de complicaciones respiratorias postoperatorias (definidas como extubaciones fallidas, neumonía o reintubación) fue considerablemente superior en pacientes que no tuvieron reversión frente a aquellos que recibieron neostigmina.¹⁴ En una tercera investigación basada en datos, se determinó que los pacientes que no tuvieron reversión (frente a los que recibieron neostigmina como reversor) tuvieron mayores incidencias de sufrir complicaciones graves (6,05 % frente al 1,7 %), necesitaron reintubación (4,6 % frente al 0,8 %) y tuvieron ingresos no planificados en la UCI (3,2 % frente al 0,8 %).¹⁵

En estudios recientes, se ha documentado que el sugammadex puede reducir considerablemente el riesgo de PRNB y tener un efecto favorable en los resultados asociados al PRNB. Oh y cols. recopilaron retrospectivamente los datos en 1479 pacientes sometidos a cirugía abdominal y cuyo bloqueo neuromuscular se revirtió con neostigmina o sugammadex.¹⁶ Los pacientes del grupo de sugammadex tuvieron una tasa de reingreso no planificado a 30 días un 34 % inferior, hospitalizaciones un 20 % más cortas y una reducción del 24 % de gastos hospitalarios. En un estudio observacional prospectivo (558 pacientes), se informó de que las complicaciones respiratorias graves (neumonía o atelectasia) ocurrieron en el 1,1 % de los pacientes que recibieron sugammadex como reversor frente a un 7,2 % a 9,7 % de todos los pacientes que no recibieron neostigmina ni otra terapia de reversión.¹⁷ Se usó monitoreo neuromuscular solo en aproximadamente el 30 % de los pacientes de cada grupo, lo que podría haber explicado la falta de beneficios observados con la reversión con neostigmina (este fármaco no es eficaz si se administra en un grado de bloqueo más profundo). En un estudio observacional multicéntrico a gran escala con cohortes emparejadas, se examinó el efecto de la opción de usar reversores (neostigmina o sugammadex) para complicaciones pulmonares postoperatorias graves (neumonía, insuficiencia respiratoria u otras complicaciones pulmonares).¹⁸ En el estudio, se emparejó a 22 856 pacientes que recibían sugammadex con 22 856 pacientes que recibían neostigmina. Los investigadores observaron que la administración de sugammadex estaba asociada a una reducción del 30 % del riesgo de tener complicaciones pulmonares, a una reducción del 47 % del riesgo de tener neumonía y a una reducción del 55 % del riesgo de tener insuficiencia respiratoria. A diferencia de estos estudios, en un estudio observacional multicéntrico a gran escala (POPULAR), no se halló que la administración de reversores estuviera asociada a la reducción del riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias.¹⁹ Tampoco se observaron mejores resultados pulmonares en pacientes que recibieron sugammadex frente a aquellos que reci-

bieron neostigmina. Sin embargo, posteriormente se publicaron varias cartas al editor en las que se exponían preocupaciones relacionadas con el estudio, que incluían limitaciones inherentes en muchos estudios observacionales, entre ellas, la falta de estandarización del manejo de anestésicos, ventilación o fluidos; el manejo inadecuado del monitoreo y la reversión del bloqueo neuromuscular, y la incapacidad para supervisar posibles incumplimientos del protocolo u otros factores que provoquen sesgos.

NUEVOS MONITORES CUANTITATIVOS

En una reciente declaración de consenso sobre el uso del monitoreo perioperatorio, se recomendaba el uso de monitores cuantitativos siempre que se administraran relajantes musculares no despolarizantes.²⁰ Sin embargo, para que los monitores objetivos tengan una aceptación generalizada en la práctica clínica, se necesitan mejorar los diseños de los dispositivos de manera que su función no se vea afectada por la posición de las manos del paciente, los monitores puedan autocalibrarse, se puedan obtener resultados confiables y reproducibles, y los tiempos de configuración del monitor sean mínimos.¹⁶ A diferencia de la tecnología de primera generación, los monitores cuantitativos recientemente desarrollados aparentan cumplir la mayoría de estos criterios. Hace poco, se incorporó la tecnología aceleromiográfica tridimensional (AMG) a los monitores cuantitativos desarrollados para uso intraoperatorio de rutina. Se ha observado una buena armonía entre el dispositivo TOF-Watch SX con calibración y aplicación de precarga ("estándar de referencia" clínico) y el monitor de aceleromiografía tridimensional no calibrado en todas las etapas de recuperación neuromuscular.²¹ Los dispositivos electromiográficos portátiles (EMG) también se han desarrollado y aprobado recientemente para la atención clínica de rutina. Los datos de las proporciones del tren de cuatro pueden obtenerse rápidamente colocando una tira de electrodo sobre la mano y conectándola al cable. Los monitores de EMG aportan datos cuantitativos precisos sin la necesidad de inmovilizar el músculo estudiado, de tener la aplicación de precarga ni de mantener el movimiento libre del pulgar (los brazos pueden ubicarse a los costados).²⁰ Sin embargo, se necesitan más estudios para evaluar la precisión y la confiabilidad de estos nuevos monitores cuantitativos en las prácticas clínicas.

CONCLUSIONES

Pese a los avances en la farmacología y la tecnología con el paso del tiempo, el PRNB continúa siendo frecuente en la práctica clínica y su tasa se mantiene básicamente sin cambios desde hace cuatro décadas. Estos artículos importantes publicados en el *Boletín Informativo de la APSF* en febrero de 2016 ayudaron a tomar conciencia de este grave problema de seguridad del paciente y a preparar el camino para continuar investigando y haciendo mejoras en la atención clínica. Con el uso creciente del sugammadex (las dosis adecuadas se basan en el monitoreo neuromuscular) y del monitoreo cuantitativo por parte de los equipos de atención anestésica, es probable que el riesgo de que los pacientes sufran complicaciones asociadas al PRNB se reduzca en la próxima década.

Glenn Murphy, MD, actualmente es profesor clínico en el Departamento de Anestesia y Cuidados Inten-

sivos de la University of Chicago y director de Investigación Clínica en el Departamento de Anestesiología, Cuidados Intensivos y Medicina del Dolor del NorthShore University HealthSystem.

El Dr. Murphy también es orador de Merck.

REFERENCIAS

- Stoelting RK. Monitoring of neuromuscular blockade: what would you expect if you were the patient? *APSF Newsletter*. 2016;30:45-47. <https://www.apsf.org/article/monitoring-of-neuromuscular-blockade-what-would-you-expect-if-you-were-the-patient/>. Accessed August 25, 2020.
- van Pelt M, Chittilian HV, Eikermann M. Multi-faceted initiative designed to improve safety of neuromuscular blockade. *APSF Newsletter*. 2016;30:51-52. <https://www.apsf.org/article/multi-faceted-initiative-designed-to-improve-safety-of-neuromuscular-blockade/>. Accessed August 25, 2020.
- Murphy GS. The development and regulatory history of sugammadex in the United States. *APSF Newsletter*. 2016;53-54. <https://www.apsf.org/article/the-development-and-regulatory-history-of-sugammadex-in-the-united-states/>. Accessed August 25, 2020.
- Hammermeister KC, Bronsert M, Richman JS, Hensderson WG. Residual neuromuscular blockade (RNB), reversal, and perioperative outcomes. *APSF Newsletter*. 2016;30:74-75. <https://www.apsf.org/article/residual-neuromuscular-blockade-nmb-reversal-and-perioperative-outcomes/>. Accessed August 28, 2020.
- Beecher HK, Todd DP. A Study of deaths associated with anesthesia and surgery. 1954. *Int Anesthesiol Clin*. 2007;45:1-6.
- Debaene B, Plaud B, Dilly M-P, et al. Residual paralysis in the PACU after a single intubating dose of nondepolarizing muscle relaxant with an intermediate duration of action. *Anesthesiology*. 2003;98:1042-1048.
- Saager L, Maiese EM, Bash LD, et al. Incidence, risk factors, and consequences of residual neuromuscular block in the United States: The prospective, observational, multicenter RECITE-US study. *J Clin Anesth*. 2019;55:33-41.
- Fortier LP, McKeen D, Turner K, et al. The RECITE Study: a Canadian prospective, multicenter study of the incidence and severity of residual neuromuscular blockade. *Anesth Analg*. 2015;121:366-72.
- Yu B, Ouyang B, Ge S, et al. RECITE-China Investigators. Incidence of postoperative residual neuromuscular blockade after general anesthesia: a prospective, multicenter, anesthesiologist-blind, observational study. *Curr Med Res Opin*. 2016;32:1-9.
- Errando CL, Garutti I, Mazzinari G, et al. Residual neuromuscular blockade in the postanesthesia care unit: observational cross-sectional study of a multicenter cohort. *Minerva Anesthesiol*. 2016;82:1267-1277.
- Xará D, Santos A, Abella F. Adverse respiratory events in the post-anesthesia care unit. *Arch Bronconeumol*. 2015;51:69-75.
- Grabitz SD, Rajaratnam N, Chhagani K, et al. The effects of postoperative residual neuromuscular blockade on hospital costs and intensive care unit admission: a population-based cohort study. *Anesth Analg*. 2019;128:1129-1136.
- Bulka CM, Terekhov MA, Martin BJ, et al. Nondepolarizing neuromuscular blocking agents, reversal, and risk of postoperative pneumonia. *Anesthesiology*. 2016;125:647-55.
- Bronsert MR, Henderson WG, Monk TG, et al. Intermediate-acting nondepolarizing neuromuscular blocking agents and risk of postoperative 30-day morbidity and mortality, and long-term survival. *Anesth Analg*. 2017;124:1476-1483.
- Belcher AW, Leung S, Cohen B, et al. Incidence of complications in the post-anesthesia care unit and associated healthcare utilization in patients undergoing non-cardiac surgery requiring neuromuscular blockade 2005-2013: a single center study. *J Clin Anesth*. 2017;43:33-38.
- Oh TK, Oh AY, Ryu JH, et al. Retrospective analysis of 30-day unplanned readmission after major with reversal by sugammadex or neostigmine. *Br J Anaesth*. 2019;122:370-378.
- Martinez-Ubieto J, Ortega-Lucea S, Pascual-Bellota A, et al. Prospective study of residual neuromuscular block and postoperative respiratory complications in patients reversed with neostigmine versus sugammadex. *Minerva Anesthesiol*. 2016;82:735-742.
- Khetarpal S, Vaughn MT, Dubovoy TZ, et al. Sugammadex versus neostigmine for reversal of neuromuscular blockade and postoperative pulmonary complications (STRONGER): a multicenter matched cohort analysis. *Anesthesiology*. 2020;132:1371-1381.
- Kirmeier E, Eriksson LI, Lewald H, et al. POPULAR Contributors. Post-anaesthesia pulmonary complications after use of muscle relaxants (POPULAR): a multicentre, prospective observational study. *Lancet Respir Med*. 2019;7:129-140.
- Naguib M, Bruhl SJ, Kopman AF, et al. Consensus statement on perioperative use of neuromuscular monitoring. *Anesth Analg*. 2018;127:71-80.
- Murphy GS, Szokol JW, Avram MJ, et al. Comparison of the TOFscan and the TOF-Watch SX during recovery of neuromuscular function. *Anesthesiology*. 2018;129:880-888.

Alianza Nacional para la Seguridad Materna: paquetes para la seguridad materna

por Jennifer M. Banayan, MD, y Barbara M. Scavone, MD

Consulte el artículo original en línea en <https://www.apsf.org/article/national-partnership-for-maternal-safety-maternal-safety-bundles/>.

Estados Unidos es uno de los tan solo ocho países en todo el mundo y el único con muchos recursos donde la mortalidad materna ha aumentado desde 1990.¹ Las pacientes en trabajo de parto en este país tienen el triple de probabilidades de morir por complicaciones asociadas al embarazo en comparación con aquellas en Gran Bretaña, Alemania o Japón.¹ Estos hallazgos son alarmantes, especialmente porque antes de 1982, la mortalidad materna en los Estados Unidos había disminuido drásticamente en el transcurso del siglo anterior,² y este progreso se atribuía a los avances en la atención médica, a más nacimientos en el hospital a cargo de personal capacitado en obstetricia y a mejores técnicas asépticas.³

Tradicionalmente, las causas más frecuentes de muerte materna eran hemorragia, trastornos hipertensivos, eventos tromboembólicos e infecciones.^{4,5} La proporción de muertes por causas convencionales —incluyendo aquellas asociadas a la anestesia— ahora está disminuyendo. El aumento de la muerte materna se atribuyó a las condiciones cardiovasculares y a otras enfermedades coexistentes.^{5,6} Dados estos aumentos en la mortalidad y la morbilidad materna, es necesario tomar medidas urgentes para identificar y evaluar las causas de estas muertes, así como los factores de prevención. Esta necesidad dio lugar a la creación de la Alianza Nacional para la Seguridad Materna (National Partnership for Maternal Safety, NPMS) en el Consejo sobre la Seguridad de la Paciente en la Atención Médica para la Mujer (Council on Patient Safety in Women's Healthcare). Su misión era "mejorar constantemente la seguridad de la paciente en la atención médica para la mujer mediante la colaboración multidisciplinaria que impulsa el cambio cultural" y tenía el objetivo de reducir en un 50 % la mortalidad y la morbilidad materna en los Estados Unidos. Para lograr su objetivo, la NPMS creó programas de seguridad para las pacientes (intervenciones basadas en evidencia diseñadas para implementarse en conjunto para mejorar los resultados).⁷ La NPMS comenzó creando material sobre tres temas: hemorragia, hipertensión en el embarazo y enfermedad tromboembólica. También publicó sus recomendaciones en el sitio web <https://www.safehealthcareforeverywoman.org>.

EDITORIAL: ¿QUÉ SIGUE?

Han pasado cuatro años desde que se publicó nuestro artículo sobre la seguridad materna con un enfoque en los paquetes para la seguridad materna de la NPMS en el *Boletín informativo de la APSF* y, desafortunadamente, las lamentables tasas de mortalidad y morbilidad materna no se han modificado tanto como esperábamos. En nuestro artículo original, hicimos referencia a la tasa de mortalidad materna (MMR) de 2007 en los Estados Unidos, que fue de 12,7 cada 100 000 nacimientos. Con muchas esperanzas de ver una mejora entre nuestros miembros, hemos esperado con ansias una década para ver el Informe Nacional de Estadísticas Demográficas del Centro Nacional de Estadísticas de Salud (National Center for



Health Statistics, NCHS) con la MMR actualizada de 2018, que se publicó en enero de 2020. Desafortunadamente, nuestra MMR aumentó a 17,4, y esto nos deja ubicados en el peor lugar entre los países desarrollados, otra vez.⁸ Los datos más recientes del NCHS son similares a los anteriores. Las mujeres mayores de 40 años tienen un mayor riesgo de morir; su tasa de mortalidad es de 81,9 cada 100 000 nacimientos, que es un riesgo casi 8 veces mayor al de las mujeres de 25 años. Las mujeres afroamericanas tienen un riesgo particularmente alto. Su MMR es de 37,1 muertes cada 100 000 recién nacidos vivos, lo que supone una tasa 2,5 veces más alta en comparación con las mujeres blancas no hispanas (14,7) y 3 veces más alta en comparación con las mujeres hispanas (11,8).⁸ La edad avanzada y la raza negra en conjunto dan lugar a un riesgo de letalidad particularmente alto: una mujer negra mayor de 40 años tiene 1 de 700 probabilidades de morir mientras está hospitalizada para dar a luz.⁴

¿Qué sucedió? ¿Por qué no se reducen las cifras de mortalidad? Estas son las preguntas que se hacen los epidemiólogos, los médicos clínicos y los investigadores. En el momento de la publicación de nuestro artículo original, el Programa sobre hemorragia obstétrica (Bundle on Obstetric Hemorrhage),⁹ que se publicó en 2015, se estaba incorporando en los centros de maternidad de todo el país. Con el uso de este programa como punto de partida, los médicos clínicos cambiaron la manera de tratar una hemorragia en las madres creando kits y carros para el tratamiento de hemorragias, formando equipos de respuesta, diseñando listas de verificación actualizadas, fijando pausas para tratar una hemorragia, y estableciendo reuniones y sesiones informativas enfocadas en los problemas del sistema. ¿Son tres años suficientes para ver cambios en nuestras cifras de mortalidad? Quizá no. En primer lugar, muchos centros de maternidad no implementaron los protocolos recomendados ni aplicaron de manera estricta los cambios en la práctica. En segundo lugar, tres años podrían no ser suficientes para ver una diferencia real en los resultados, incluso después de que se adopten los programas de manera generalizada. A pesar de las

cifras invariables a nivel nacional, tenemos datos fehacientes de que los protocolos para tratar la hemorragia de las madres pueden tener un impacto real en la morbilidad y la mortalidad materna.¹⁰⁻¹² Hace varios años, en California, se comenzó a exigir la incorporación del programa para tratar hemorragias en todos los centros de maternidad, y con esto se pudieron observar diferencias en la gravedad de la hemorragia, la necesidad de transfusiones y, posiblemente, la realización de histerectomías de emergencia.¹³

Cuando observamos más de cerca el Sistema de Vigilancia de la Mortalidad Materna (Pregnancy Mortality Surveillance System) de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Centers for Disease Control and Prevention, CDC), podemos identificar un patrón notable en la mortalidad, lo que es similar al del NCHS: muchos grupos minoritarios, específicamente las mujeres negras no hispanas y las mujeres indioamericanas o nativas de Alaska no hispanas, que tiene MMR más altas (40,8 y 29,7, respectivamente) en comparación con otros grupos raciales/étnicos.¹⁴ Muchos culpan esta desigualdad a la pobreza, a la falta de educación, al acceso limitado a la atención prenatal y al estado de salud deficiente generalizado en lo físico y mental. Pero incluso cuando los investigadores observan la situación educativa y socioeconómica, las mujeres negras aún tienen un riesgo más alto de mortalidad. De hecho, las mujeres afroamericanas con ventajas sociales y económicas relativas, como un título universitario, tienen un riesgo considerablemente más alto de sufrir resultados adversos en el embarazo en comparación con las mujeres blancas sin dichas ventajas.¹⁵ Los investigadores y los médicos clínicos se han esforzado por explicar la notable desigualdad de las mujeres negras. Una teoría es que el estrés crónico del constante racismo sistemático que viven las mujeres negras en este país genera un esfuerzo fisiológico que provoca hipertensión o preeclampsia, que son una causa directa de las tasas más altas de muerte materna.¹⁶ En otras palabras, los factores de estrés de la vida diaria que

Ver "Paquetes para la seguridad materna" en la página siguiente

Grupos minoritarios tienen tasas más altas de resultados adversos durante el embarazo

De “Paquetes para la seguridad materna” en la página anterior

sufrir estas mujeres en Estados Unidos por el simple hecho de ser negras aumentan las probabilidades de que sufran enfermedades y, en consecuencia, mueran, lo que también se aplica a los períodos de embarazo y puerperio. El racismo también se vive como consecuencia de prejuicios implícitos, lo que hace que el personal de servicios médicos ignore preocupaciones y síntomas legítimos en las pacientes negras.¹⁷ Aunque, en ocasiones, el dolor sea impreciso o los síntomas no sean claros, estos pueden ser señales de advertencia críticas que los médicos clínicos deben notar y tratar para evitar otro caso de muerte materna.

Además de las preocupaciones por las desigualdades raciales, también se ha comenzado a enfocar la atención en los trastornos por consumo de opioides y las muertes relacionadas con el suicidio y la salud mental. Desafortunadamente, los CDC no tienen en cuenta las muertes por sobredosis o autolisis en sus informes de mortalidad materna, ya que las consideran asociadas al embarazo, pero no como consecuencia de este. Por lo tanto, la mayoría de nuestros conocimientos sobre estos temas se limita a la información que se obtiene de los certificados de defunción, y es difícil determinar si las muertes por lesiones, como sobredosis, suicidio y homicidio, que ocurren durante el embarazo o el año posterior al parto se deberían considerar como consecuencia del embarazo. La epidemia de sobredosis por opioides se ha identificado como una causa importante de mortalidad tanto en hombres como en mujeres de este país, y las mujeres embarazadas podrían correr un riesgo especial. Entre 2007 y 2016, se duplicaron los casos de mortalidad asociada al embarazo ocurridos por sobredosis de medicamentos.¹⁸

El año pasado, en un estudio retrospectivo de cohorte poblacional mediante el que se hizo seguimiento a más de un millón de mujeres que dieron a luz a nacidos vivos en hospitales de California, se demostró que las muertes ocurridas por medicamentos era la segunda causa principal de muerte (3,68 cada 100 000 años-persona) y que el suicidio era la séptima causa principal (1,42 cada 100 000 años-persona) en el puerperio. En este aspecto, Estados Unidos no es el único. En el Reino Unido, se ha informado de que el suicidio es la principal causa de muerte asociada al puerperio¹⁹ y, en Japón, ha habido problemas de salud mental y suicidio durante muchos años.²⁰

A medida que aumenta la adicción a los opioides, nosotros, como profesionales de la anestesia, tratamos con pacientes que abusan de estos medicamentos y que, en consecuencia, desarrollan tolerancia e hiperalgesia. Las mujeres con adicción a los opioides suelen informar de puntuaciones de dolor más elevadas después del parto en comparación con la población obstétrica general; es esencial que los médicos clínicos tengan en cuenta que a pesar de los requisitos de dosis más altas, las mujeres adictas a los opioides no son inmunes a sus efectos sedantes. El profesional de la anestesia debe enfrentarse al reto de equilibrar la analgesia y la sedación suficientes con los efectos depresores en la respiración. Las mujeres que abusan de sustancias tienen una mayor probabilidad de necesitar parto por cesárea con transfusión de sangre y un mayor riesgo de morir.²¹ Por el contrario, las mujeres

Figura 1: Paquetes para la seguridad materna del Consejo sobre la Seguridad de la Paciente en la Atención Médica para la Mujer

Hemorragia obstétrica
Hipertensión grave en el embarazo
Tromboembolismo pulmonar
Atención obstétrica para mujeres con trastornos por consumo de opioides
Reducción de las desigualdades étnicas/raciales en el periparto
Prevención de infecciones en el lugar de la cirugía
Salud mental de la madre: depresión y ansiedad
Reducción segura de los partos por cesárea hechos por primera vez

<https://safehealthcareforeverywoman.org/>

que nunca han tomado opioides tienen un riesgo pequeño de adicción si su médico les receta opioides posparto después del alta. Las pacientes vulnerables son aquellas con historia de enfermedades psiquiátricas, de consumo de otras sustancias ilegales y de trastornos de dolor crónico, como dolores de cabeza o dolores de espalda crónicos. Los profesionales deben saber los atributos que ponen a las pacientes en riesgo y hacer énfasis en el manejo multimodal del dolor para limitar la administración de opioides.²²

Estos nuevos descubrimientos destacaron que, primero, debemos ayudar a los CDC y a otros comités sobre mortalidad materna a ver otras causas de muerte materna, además de las tradicionales, y a incluir las muertes asociadas al embarazo en sus datos. Si no contabilizamos esas muertes, es imposible evitarlas. En segundo lugar, se debe hacer más para tratar la salud mental y el abuso de sustancias en relación con la salud materna en general.

Tenemos mucho trabajo por hacer. Habrá que hacer mucho esfuerzo para que los médicos clínicos incorporen los paquetes a medida que se publiquen. En un esfuerzo por combatir nuestra morbilidad y mortalidad en aumento, la NPMS continúa con su importante trabajo. En nuestro artículo original, analizamos la publicación del Programa sobre hemorragia obstétrica en 2015⁹ y el Programa sobre tromboembolia venosa (Bundle on Venous Thromboembolism) en 2016.²³ Desde entonces, la NPMS ha publicado el Paquete sobre desigualdades étnicas y raciales (Bundle on Racial and Ethnic Disparities)¹⁵ y el Programa sobre atención obstétrica para mujeres con trastornos por consumo de opioides (Bundle on Obstetric Care for Women with Opioid Use Disorder).²⁴ Todos los que participan en la atención de mujeres embarazadas deben usar estos programas. Se han publicado muchos otros paquetes: en enero de 2017, se publicaron el Programa sobre prevención de infecciones en el lugar de la cirugía (Bundle on Prevention of Surgical Site Infections)²⁵ y, poco después, el Programa sobre la salud mental de las madres (Bundle on Maternal Mental Health).²⁶ En agosto de 2017, se publicaron el Programa sobre hipertensión grave durante el embarazo (Bundle on Severe Hypertension during Pregnancy)²⁷ y, en 2018, el Programa sobre la reducción segura de partos por cesárea hechos por pri-

mera vez (Bundle on Safe Reduction of Primary Cesarean Births) (figura 1).²⁸

A pesar de la conciencia generalizada de que la MMR en los Estados Unidos es la más alta entre los países con muchos recursos y a pesar de los esfuerzos conjuntos en curso a escala nacional para lograr cambios reales, las cifras más recientes de la NCHS y de los CDC revelan un empeoramiento continuo en nuestra MMR.⁸ Quizá las madres aquí sean de mayor edad y estén más enfermas que aquellas en otras partes del mundo, o quizá nuestras estadísticas estén desactualizadas y probablemente veamos mejoras en las cifras en la próxima década. Cualquiera sea el motivo, no podemos conformarnos con los programas sobre hemorragia ni estancarnos en ellos. Como profesionales de la anestesia, debemos continuar teniendo un papel activo en la implementación de programas sobre atención materna. Ahora, más que nunca, debemos actuar como médicos de periparto y trabajar con otros cuidadores para optimizar la seguridad de la madre.

Jennifer Banayan, MD, es profesora asociada en el Departamento de Anestesiología de la Northwestern University.

Barbara Scavone, MD, es profesora en el Departamento de Anestesia y Cuidados Intensivos y el Departamento de Obstetricia y Ginecología, y jefa de sección de Anestesia Obstétrica en la University of Chicago Medicine.

Las autoras no tienen conflictos de intereses. Jennifer Banayan es editora asociada del Boletín informativo de la APSF.

REFERENCIAS

- Kassebaum NJ, Bertozzi-Villa A, Coggeshall MS, et al. Global, regional, and national levels and causes of maternal mortality during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. (London, England.) 2014;384:980-1004.
- From the Centers for Disease Control and Prevention. Healthier mothers and babies—1900-1999. *JAMA*. 1999;282:1807-1810.
- Goldenberg RL, McClure EM. Maternal mortality. *Am J Obstet Gynecol*. 2011;205:293-295.
- Creanga AA, Berg CJ, Syverson C, et al. Pregnancy-related mortality in the United States, 2006-2010. *Obstet Gynecol*. 2015;125:5-12.
- Berg CJ, Callaghan WM, Syverson C, et al. Pregnancy-related mortality in the United States, 1998 to 2005. *Obstet Gynecol*. 2010;116:1302-1309.
- Kuklina E, Callaghan W. Chronic heart disease and severe obstetric morbidity among hospitalizations for pregnancy in the USA: 1995-2006. *BJOG*. 2011;118:345-352.
- Arora KS, Shields LE, Grobman WA, et al. Triggers, bundles, protocols, and checklists—what every maternal care provider needs to know. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;214:444-451.
- Hoyert DL, Miniño AM. Maternal mortality in the United States: changes in coding, publication, and data release, 2018. *Natl Vital Stat Rep*. 2020;69:1-18.
- Main EK, Goffman D, Scavone BM, et al. National Partnership for Maternal Safety: consensus bundle on obstetric hemorrhage. *Anesth Analg*. 2015;121:142-148.
- Main EK, Chang SC, Dhurjati R, et al. Reduction in racial disparities in severe maternal morbidity from hemorrhage in a large-scale quality improvement collaborative. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;223:123.e121-123.e114.

Ver “Paquetes para la seguridad materna” en la página siguiente

Desde su campaña original, la NPMS ha publicado varios paquetes más para la atención obstétrica

De “Paquetes para la seguridad materna” en la página anterior

- Shields LE, Wiesner S, Fulton J, Pelletreau B. Comprehensive maternal hemorrhage protocols reduce the use of blood products and improve patient safety. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;212:272–280.
- Reale SC, Easter SR, Xu X, et al. Trends in postpartum hemorrhage in the United States from 2010 to 2014. *Anesth Analg.* 2020;130:e119–e122.
- Main EK. Reducing maternal mortality and severe maternal morbidity through state-based quality improvement initiatives. *Clin Obstet Gynecol.* 2018;61:319–331.
- Petersen EE, Davis NL, Goodman D, et al. Racial/ethnic disparities in pregnancy-related deaths—United States, 2007–2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2019;68:762–765.
- Howell EA, Brown H, Brumley J, et al. Reduction of peripartum racial and ethnic disparities: a conceptual framework and maternal safety consensus bundle. *Obstet Gynecol.* 2018;131:770–782.
- Somerville K, Neal-Barnett A, Stadulis R, et al. Hair cortisol concentration and perceived chronic stress in low-income urban pregnant and postpartum black women. *J Racial Ethn Health Disparities.* 2020.
- Singhal A, Tien YY, Hsia RY. Racial-ethnic disparities in opioid prescriptions at emergency department visits for conditions commonly associated with prescription drug abuse. *PLoS One.* 2016;11:e0159224.
- Cleveland LM, McGlothen-Bell K, Scott LA, et al. A life-course theory exploration of opioid-related maternal mortality in the United States [published online ahead of print, 2020 Apr 12]. *Addiction.* 2020;10.1111/add.15054. doi:10.1111/add.15054.
- Knight M, Bunch K, Tuffnell D, et al. MBRRACE-UK. Saving lives, improving mothers' care—lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity 2015–17. Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford, 2019.
- Takeda S, Takeda J, Murakami K, et al. Annual Report of the Perinatology Committee, Japan Society of Obstetrics and Gynecology, 2015: Proposal of urgent measures to reduce maternal deaths. *J Obstet Gynaecol Res.* 2017;43:5–7.
- Maeda A, Bateman BT, Clancy CR, et al. Opioid abuse and dependence during pregnancy: temporal trends and obstetrical outcomes. *Anesthesiology.* 2014;121:1158–1165.
- Bateman BT, Franklin JM, Bykov K, et al. Persistent opioid use following cesarean delivery: patterns and predictors among opioid-naïve women. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;215:353.e35–353.e38.
- D'Alton ME, Friedman AM, Smiley RM, et al. National Partnership for Maternal Safety: consensus bundle on venous thromboembolism. *Anesth Analg.* 2016;12:942–949.
- Krans EE, Campopiano M, Cleveland LM, et al. National Partnership for Maternal Safety: consensus bundle on obstetric care for women with opioid use disorder. *Obstet Gynecol.* 2019;134:365–375.
- Pellegrini JE, Toledo P, Soper DE, et al. Consensus bundle on prevention of surgical site infections after major gynecologic surgery. *Anesth Analg.* 2017;124:233–242.
- Kendig S, Keats JP, Hoffman MC, et al. Consensus bundle on maternal mental health: perinatal depression and anxiety. *Obstet Gynecol.* 2017;129:422–430.
- Bernstein PS, Martin JN, Jr, Barton JR, et al. National Partnership for Maternal Safety: consensus bundle on severe hypertension during pregnancy and the postpartum period. *Anesth Analg.* 2017;125:540–547.
- Lagrew DC, Low LK, Brennan R, et al. National Partnership for Maternal Safety: consensus bundle on safe reduction of primary cesarean births-supporting intended vaginal births. *Obstet Gynecol.* 2018;131:503–513.

Pérdida de la visión postoperatoria (continuación)

De “Pérdida de la visión postoperatoria” en la página 86

REFERENCIAS

- Lofsky AS, Gorney M. Induced hypotension tied to possible vision impairments. *APSF Newsletter.* 1998;13:16–17. <https://www.apsf.org/article/induced-hypotension-tied-to-possible-vision-impairments/>. Accessed August 12, 2020.
- Williams EL, Hart WM, Tempelhoff R. Postoperative ischemic optic neuropathy. *Anesth Analg.* 1995;80:1018–1029.
- Stevens WR, Glazer PA, Kelley SD, et al. Ophthalmic complications after spinal surgery. *Spine.* 1997;22:1319–1324.
- Shen Y, Drum M, Roth S. The prevalence of perioperative visual loss in the United States: a 10-year study from 1996 to 2005 of spinal, orthopedic, cardiac, and general surgery. *Anesth Analg.* 2009;109:1534–1545.
- Lee LA, Roth S, Posner KL, et al. The American Society of Anesthesiologists' Postoperative Visual Loss Registry: analysis of 93 spine surgery cases with postoperative visual loss. *Anesthesiology.* 2006;105:652–659.
- Warner MA, Arens JF, Connis RT, et al. Practice advisory for perioperative visual loss associated with spine surgery. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blindness. *Anesthesiology.* 2006;104:1319–1328.
- American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss. Practice advisory for perioperative visual loss associated with spine surgery: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss. *Anesthesiology.* 2012;116:274–285.
- American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss. Practice advisory for perioperative visual loss associated with spine surgery 2019: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss, the North American Neuro-Ophthalmology Society, and the Society for Neuroscience in Anesthesiology and Critical Care. *Anesthesiology.* 2019;130:12–30.
- APSF Perioperative visual loss (POVL) video. <https://www.apsf.org/videos/perioperative-visual-loss-povl-video/>. Published 2014. Accessed July 22, 2020.
- APSF Simulated informed consent scenarios for patients at risk for perioperative visual loss (POVL) video. <https://www.apsf.org/videos/simulated-informed-consent-scenarios-for-patients-at-risk-for-perioperative-visual-loss-povl-video/>. Published 2014. Accessed July 22, 2020.
- The Postoperative Visual Loss Study Group. Risk factors associated with ischemic optic neuropathy after spinal fusion surgery. *Anesthesiology.* 2012;116:15–24.
- Biousse V, Newman NJ. Ischemic optic neuropathies. *N Engl J Med.* 2015;272:2428–2436.
- Rubin DS, Parakati I, Lee LA, et al. Perioperative visual loss in spine fusion surgery: ischemic optic neuropathy in the United States from 1998 to 2012 in the nationwide inpatient sample. *Anesthesiology.* 2016;125:457–464.
- Todd MM. Good news: but why is the incidence of postoperative ischemic optic neuropathy falling? *Anesthesiology.* 2016;125:445–448.
- Goldstein CL, Macwan K, Sundararajan K, et al. Perioperative outcomes and adverse events of minimally invasive versus open posterior lumbar fusion: meta-analysis and systematic review. *J Neurosurg Spine.* 2016;24:416–27.



Panel de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia

La APSF: diez problemas de seguridad del paciente que hemos aprendido de la pandemia del COVID-19

Sábado, 3 de octubre de 2020

De 1:00 p. m. a 2:00 p. m., hora del centro

Moderador: Mark A. Warner, MD



Mark A. Warner, MD

Respuesta RÁPIDA

a las preguntas de los lectores

Respuesta RÁPIDA y la misión de la APSF

por Jeffrey Feldman, MD, MSE

En la primavera de 2004, el *Boletín informativo de la APSF* publicó un artículo revolucionario llamado "Válvula mal ubicada supone posible riesgo", que fue la contribución inaugural a la columna **Dear SIRS** (ahora llamada **Respuesta RÁPIDA**). En ese artículo, James Berry, MD, y Steve Blanks, CRNA, informaron de una presión alta imprevista en las vías respiratorias, una presión positiva al final de la espiración (PEEP) de hasta 40 cm de H₂O, cuando la línea de escape del sistema de depuración quedó obstruida. Resultó ser que los sistemas de depuración activa usados se habían armado con una válvula de alivio para el producto del sistema de depuración pasiva. Datex-Ohmeda era el fabricante en ese momento y, en respuesta, Michael Mitton, CRNA, director de Asuntos Clínicos, escribió: "Datex-Ohmeda ha identificado la causa del ensamblaje incorrecto y ha hecho modificaciones en el proceso de ensamblaje para evitar que este error se repita". Mediante una colaboración, se identificó un problema que el fabricante podía solucionar, se registró la causa y se publicó ese problema en una edición que circuló entre una gran cantidad de profesionales de la anestesia.

Esta colaboración entre usuarios y fabricantes para identificar y resolver problemas destaca el papel excepcional de la APSF a la hora de hacer que todas las partes interesadas intervengan para tratar las preocupaciones de seguridad del paciente.

Michael Olympio, MD, el entonces presidente del Comité de Tecnología de la APSF, y Robert Morell, MD, editor del *Boletín informativo de la APSF*, desarrollaron el concepto de la columna Respuesta RÁPIDA. El nombre original de la columna era **Dear SIRS**, sigla de **Safety Information Response System** (Sistema de respuesta de información sobre seguridad). Michael Olympio y Robert Morell reconocieron que los usuarios estaban altamente calificados para identificar las preocupaciones de seguridad del paciente en relación con los dispositivos médicos, pero esa colaboración con el sector para tratar estos problemas era insuficiente. La APSF siempre ha tenido un papel altamente eficaz a la hora de convocar a las partes interesadas para tratar la seguridad del paciente, y el Comité de Tecnología (COT) de la APSF, por diseño, incluye tanto a usuarios como a fabricantes. Había predisposición para formar un foro colaborativo entre el sector y los usuarios.

Desde sus inicios, la columna **Respuesta RÁPIDA** se ha convertido en una parte integral del *Boletín informativo de la APSF*, ya

Figura 1: Los 25 artículos principales de RESPUESTA rápida según la cantidad de visitas (del 1 de mayo de 2018 al 2 de junio de 2020).

Análisis de información iniciado en 2018.

¿Cómo funcionan los sensores de flujo?	6,325
Niveles de humedad en el quirófano	3,905
Posible riesgo de quemadura por escáneres de MRI de General Electric	3,765
Circuitos de respiración considerados de anestesia reutilizable	3,499
No todos los colectores son iguales: lecciones sobre la administración intravenosa de medicamentos	2,021
Cuestionamiento de las pruebas de fugas de Dräger Fabius	1,662
Problemas de seguridad con el sistema de depuración de gases en máquinas de anestesia GE Avance y GE Aespire	1,645
Medición de la presión del circuito de ramas espiratorias: posible problema de seguridad de las máquinas de anestesia	1,581
¿Por qué son importantes las líneas de Gauss?	1,441
El aislamiento de la línea aún es importante	1,256
Anestésicos volátiles no administrados de manera no intencional	1,140
Actividad eléctrica sin pulso (AESP) durante el traslado de un paciente con respirador por la obstrucción del filtro respiratorio en el dispositivo manual de reanimación Ambu®	860
Lector cuestiona por qué algunas máquinas de anestesia permiten el flujo de O₂ por debajo de las necesidades metabólicas basales	843
Fractura de la punta de un aplicador de anestesia laringotraqueal (LTA) en las vías respiratorias del paciente	765
Las piezas del atomizador para administración tópica en las vías respiratorias se fracturan en las vías respiratorias del paciente	720
Un incidente por una falla en la cubierta Stat del GlideScope®	713
Contaminación por nitrógeno de los tubos de oxígeno del quirófano	676
No hay errores de lectura relacionados con las jeringas precargadas	672
Peligros y dificultades de los catéteres de infusión rápida (RIC)	672
O₂ causa preocupación	649
Fuelle descendente genera dudas	645
Tubos endotraqueales pediátricos (ETT) defectuosos	543
El apagado de la válvula por bureta mal posicionada podría provocar embolia gaseosa venosa	522
Defecto en la aguja para introducir el catéter venoso central	440
Brechas en el control	393

que recibe muchas visitas en el sitio web y es una fuente de actividad importante para los miembros del COT de la APSF. Una o más cartas de esta columna aparecen en casi todas las publicaciones del *Boletín informativo de la APSF*. También se tratan otras cartas facilitando una conexión entre la persona que hace el informe y el fabricante en

cuestión, pero no necesariamente se publican. En los últimos dos años, los artículos de **Respuesta RÁPIDA** generaron más de 45 000 visitas en el sitio web de la APSF. En la figura 1, se destacan los temas de los 25 artículos más visitados durante ese tiempo.

Ver "Respuesta rápida" en la página siguiente

Respuesta RÁPIDA
a las preguntas de los lectores

Respuesta RÁPIDA (continuación)

De “Respuesta rápida” en la página anterior

Manejar la comunicación entre los usuarios de los dispositivos y los fabricantes puede ser, en ocasiones, un trabajo delicado. Los usuarios pueden dejarse llevar por sus emociones y adoptar una actitud conflictiva a la hora de informar preocupaciones de seguridad percibidas. Los fabricantes están debidamente preocupados por la percepción de sus productos en el mercado, especialmente cuando el problema es un error de uso y no es inherente al dispositivo. La APSF intenta intermediar una conversación constructiva que impulse la información sobre el uso correcto de los dispositivos y la mejora de los productos, sin apoyar ni criticar ningún dispositivo o diseño en particular.

Aunque es casi seguro que la mayoría de las personas que leen esta columna son médicos clínicos, nuestros colegas del sector valoran la columna **RESPUESTA rápida**.

*Felicitaciones a la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (APSF) por el impacto de la columna **Dear SIRS**, ahora llamada **RESPUESTA rápida**. Además de su tarea importante de facilitarles a los médicos un medio para comunicar hallazgos excepcionales a sus colegas, lo que ha hecho a **Dear SIRS** tan especial es su proceso. La evaluación exhaustiva de cada presentación; la determinación de oportunidades para informar frente a la necesidad de un posible cambio de diseño; y darle al sector la oportunidad de explicar su tecnología como parte de la publicación. El proceso es excepcional, puro y objetivo. La verdadera misión de la APSF es mejorar la seguridad del paciente durante la atención anestésica.*

*Al ser alguien a quien convocaban periódicamente como coautor de una nota de respuesta para dar una perspectiva del sector, me enorgullece tener la oportunidad de aportar mi granito de arena a la columna **RESPUESTA rápida**. Y estoy agradecido por la visión de la APSF de crear un foro en el que los médicos clínicos y el sector de todo el mundo puedan aprender y avanzar juntos en la administración de la anestesia.*

David Karchner
Director sénior de Marketing
Draeger Medical

*La APSF se enfoca en la noble causa de mejorar la seguridad del paciente durante la atención anestésica. En beneficio de esa causa, la APSF ofrece un medio para facilitar colaboraciones que son poco frecuentes. Como ingeniero, mi formación se centraba en resolver la causa raíz de problemas para que no volvieran a ocurrir. **Respuesta RÁPIDA** ha contribuido directamente a hacer que la anestesia sea más segura ofreciendo un foro para que los médicos clínicos compartan de manera desinteresada sus observaciones y preocupaciones relaciona-*



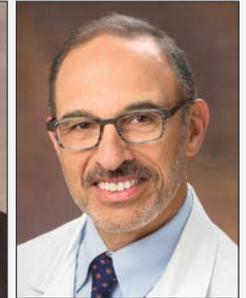
Michael Olympio, MD



Robert Morell, MD



A. William Paulsen, PhD



Jeffrey Feldman, MD

*das con la seguridad. El proceso de evaluación de estos informes —un proceso colaborativo entre expertos médicos y del sector— da lugar a la creación de mejores dispositivos y a una atención anestésica más segura. **Respuesta RÁPIDA** ha dado lugar a la educación y a las mejoras de los dispositivos para eliminar las causas raíz de los daños, y eso permite mejorar la seguridad. He tenido el honor de formar parte de este proceso durante muchos años, tanto en I+D del sector como en el ECRI mientras trabajaba en la APSF. ¡Felicitaciones a todos los que hicieron posible que exista Respuesta rápida!*

David T. Jamison, PMP
Director ejecutivo, Selección y Evaluación
ECRI

Algunas personas que contribuyeron a esta columna han planteado la pregunta sobre publicar en el *Boletín informativo de la APSF* en lugar de enviar una carta al editor de una revista importante sobre anestesia. En general, las revistas no necesariamente tienen prioridad editorial ni conexiones para garantizar una respuesta colaborativa con el sector. Más importante aún, el *Boletín informativo de la APSF* tiene mucha más visibilidad en la comunidad de la anestesia. En el momento de este escrito, el *Boletín informativo de la APSF* circulaba entre más de 100 000 profesionales de la anestesia en América del Norte y se tradujo a cinco idiomas para su distribución a nivel internacional. Hace poco, la APSF creó la función de publicar contenido del boletín informativo en su sitio web antes de la publicación impresa. Ninguna revista da ese grado de accesibilidad a la información sobre la seguridad del paciente en momentos críticos.

Aunque la columna **Respuesta RÁPIDA** se publica cada cuatro meses, la APSF actúa en respuesta a las cartas apenas las recibe. Si corresponde, se busca establecer una conexión con el fabricante o el sector en cuestión. Según la complejidad del informe, a veces puede llevar tiempo hacer la conexión adecuada con el sector, lo que puede retrasar la respuesta. En cuanto esté la respuesta, esta se envía antes de su publicación a quien haya escrito la carta. Hace poco, la APSF ha desarrollado la función de publicar los informes de **Respuesta RÁPIDA** con la respuesta del sector en

el sitio web de la APSF y de anunciarlos en las redes sociales en un esfuerzo por comunicar información a la comunidad de la anestesia lo más rápido posible.

Debemos felicitar a Michael Olympio, MD, y a Robert Morell, MD, por su visión de crear el proceso de **RESPUESTA rápida**. El director del COT de la APSF y el jefe de redacción del *Boletín informativo* administran esta actividad, y quiero reconocer las contribuciones a lo largo de los años de A. William (Bill) Paulsen, PhD, exdirector del COT, y de Steven Greenberg, MD, actual jefe de redacción del *Boletín informativo de la APSF*, sucesor de Robert Morell. La tecnología y los dispositivos médicos forman parte del proceso de atención de los pacientes. Para todas las partes intervinientes (médicos clínicos y fabricantes), la seguridad del paciente es una preocupación primordial, y siempre hay oportunidades de mejorar, ya sea en la capacitación de los usuarios o en el diseño o la fabricación de los productos. La colaboración entre los usuarios y los fabricantes es esencial para identificar rápidamente los problemas de seguridad del paciente. **Respuesta RÁPIDA** es tan solo uno de los tantos programas que apoyan la misión de la APSF: “Ninguna persona se verá perjudicada por la anestesia”.

Jeffrey Feldman, MD, MSE, es profesor de Anestesiología Clínica en Children’s Hospital of Philadelphia, Facultad de Medicina Perelman, University of Pennsylvania, y presidente del Comité de Tecnología de la APSF.

El Dr. Feldman recibió compensaciones por asesoría de Micropore, Inc. y Dräger Medical.

Agradecemos a Michael Olympio, MD, A. William Paulsen, PhD, y Robert Morell, MD, por contribuir al contenido de este artículo.

Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia

Patrocinador fundador (USD 500 000)
Sociedad Americana de Anestesiólogos (asahq.org)



Miembros del Consejo Asesor Corporativo 2020 (vigentes a partir del 30 de julio de 2020)

Platinum (USD 50 000)



Fresenius Kabi
(fresenius-kabi.us)



Masimo
(masimo.com)



Acacia Pharma
(acaciapharma.com)



MERCK
(merck.com)



GE Healthcare
(gehealthcare.com)



PharMEDium Services
(pharmedium.com)



ICU Medical
(icumedical.com)



Preferred Physicians Medical Risk
Retention Group (ppmrrg.com)



Medtronic
(medtronic.com)

Silver (USD 10 000)

Eton Pharmaceuticals, Inc.

Gold (USD 30 000)

Bronze (USD 5000)

Ambu Codonics Dräger Intelliguard Medasense
Respiratory Motion, Inc. Senzime Smiths Medical

Mención especial y agradecimiento a Medtronic por su contribución y financiación de la beca de investigación sobre la seguridad del paciente de la APSF/Medtronic (USD 150 000) y a Merck por la beca educativa.

Para obtener más información sobre cómo su organización puede contribuir a la misión de la APSF y participar en el Consejo Asesor Corporativo 2020, visite [aspf.org](https://www.aspf.org) o escriba a Sara Moser a moser@aspf.org.

Donantes comunitarios (incluyen organizaciones de especialistas, grupos de anestesia, sociedades estatales miembros de la ASA y personas)

Organizaciones de especialistas

De USD 5000 a USD 14 999

American Academy of Anesthesiologist Assistants

De USD 2000 a USD 4999

Society of Academic Associations of Anesthesiology and Perioperative Medicine
The Academy of Anesthesiology

De USD 200 a USD 749

Florida Academy of Anesthesiologist Assistants

Grupos de anestesia

De USD 5000 a USD 14 999

North American Partners in Anesthesia

De USD 2000 a USD 4999

Madison Anesthesiology Consultants, LLP

De USD 750 a USD 1999

TeamHealth

De USD 200 a USD 749

Anesthesia Associates of Columbus, GA

Hawkeye Anesthesia, PLLC

Sociedades estatales miembros de la ASA

De USD 5000 a USD 14 999

Indiana Society of Anesthesiologists

Minnesota Society of Anesthesiologists

Tennessee Society of Anesthesiologists

De USD 2000 a USD 4999

California Society of Anesthesiologists

Massachusetts Society of Anesthesiologists

New York State Society of Anesthesiologists

North Carolina Society of Anesthesiologists

Wisconsin Society of Anesthesiologists

De USD 750 a USD 1999

Arizona Society of Anesthesiologists

Connecticut State Society of Anesthesiologists

District of Columbia Society of Anesthesiologists

Florida Society of Anesthesiologists

Georgia Society of Anesthesiologists

Illinois Society of Anesthesiologists

Iowa Society of Anesthesiologists

Kentucky Society of Anesthesiologists

Missouri Society of Anesthesiologists

Nebraska Society of Anesthesiologists, Inc.

Ohio Society of Anesthesiologists

Oklahoma Society of Anesthesiologists

Oregon Society of Anesthesiologists

South Carolina Society of Anesthesiologists

Washington State Society of Anesthesiologists

De USD 200 a USD 749

Arkansas Society of Anesthesiologists

Colorado Society of Anesthesiologists

Hawaii Society of Anesthesiologists

Maine Society of Anesthesiologists

New Hampshire Society of Anesthesiologists

New Mexico Society of Anesthesiologists

Rhode Island Society of Anesthesiologists

Texas Society of Anesthesiologists (en memoria de J. Lee Hoffer, MD y Harve D. Pearson, MD)

Virginia Society of Anesthesiologists

Personas

USD 15 000 y más

Steven J. Barker, MD, PhD

De USD 5000 a USD 14 999

Sra. Isabel Arnone (en memoria de Lawrence J. Arnone, MD, FACA)
Mary Ellen y Mark A. Warner (en memoria a Alan D. Sessler, MD)

De USD 2000 a USD 4999

Susan E. Dorsch, MD
Steven Greenberg, MD
Patty Mullen Reilly, CRNA
James M. Pepple, MD
Joyce Wahr, MD (en honor a Mark Warner)

De USD 750 a USD 1999

Donald E. Arnold, MD, FASA
Casey D. Blitt, MD
Fred Cheney, MD
Daniel J. Cole, MD
Jeffrey B. Cooper, PhD

Sra. Jeanne y Robert A. Cordes, MD

Kenneth Elmassian, DO, FASA (en memoria del Dr. Archie Attarian)

David Gaba, MD, y Deanna Mann

James D. Grant, MD, MBA

Dr. Eric y Marjorie Ho Allen Hyman, MD (en honor a Robert Epstein, MD)

Catherine Kuhn, MD

James Lamberg, DO

Meghan Lane-Fall, MD, MSHP

Lorri Lee, MD

David P. Maguire, MD

Mark C. Norris, MD

Parag Pandya, MD

May Pian-Smith, MD, MS (en honor a Jeffrey Cooper, PhD)

Gianna Pino Casini

Elizabeth Rebello, MD (en honor a los Dres. Mark Warner y Jerome Adams)

Lynn Reede, CRNA

Dres. Ximena y Daniel Sessler

Robert K. Stoelting, MD

Brian J. Thomas, JD

Lynn y Laurence Torsher

Stephanie Wolfe Heindel

De USD 200 a USD 749

Arnoley Abcejo, MD
Aalok Agarwala, MD, MBA
Daniela Alexianu, MD
Shane Angus, AA-C
Douglas R. Bacon, MD, MA (en honor a Mark Warner)

Douglas A. Bartlett

Marilyn L. Barton (en memoria de Darrell Barton)

William A. Beck, MD

Sarah Bodin, MD

Graham W. Bullard

Amanda Burden, MD (en honor a Jeffrey Cooper, PhD)

Edward Cain, MD

Matthew W. Caldwell

John K. DesMarteau, MD

Andrew E. Dick, MD

Karen B. Domino, MD

Richard P. Dutton, MD, MBA

Thomas Ebert, MD

Mike Edens y Katie Megan

Steven B. Edelstein, MD, FASA

Mary Ann y Jan Ehrenwerth, MD

Bola Faloye, MD

Thomas R. Farrell, MD

Cynthia A. Ferris, MD

Steven Frank

Anthony Frasca, MD

Cassie Gabriel, MD

Ronald George, MD

Mary Beth Gibbons, MD

Ian J. Gilmour, MD

Allen N. Gustin, MD

Alexander Hannenberg, MD (en honor a Mark A. Warner)

Debra y Gary Haynes

John F. Heath, MD

Thomas Hennig, MD (en honor a R. K. Stoelting, MD)

Steven K. Howard, MD

Jeffrey Huang, MD

William A. Beck, MD

Adam K. Jacob, MD

Rebecca L. Johnson, MD

Stacey Maxwell

Gregory McComas, MD

Sharon Merker, MD

Emily Methangkool, MD (en honor a los Dres. Mark Warner, Marjorie Stiegler y Amy Pearson)

Jonathan Metry, MD

Tricia Meyer, PharmD

Michael D. Miller, MD

Sara Moser (en honor a Jeffrey B. Cooper, PhD)

David Murray, MD

Christine Noble

Nancy Nussmeier, MD

Robert F. Olszewski, Jr., MD, FASA

Frederick Orkin, MD

Frank Overdyk, MD

Amy Pearson, MD (en honor a los Dres. Mark Warner, Marjorie Stiegler, Emily Methangkool, David P. Martin y Ia Sra. Sara Moser)

Lee S. Perrin, MD

Hoe T. Poh, MD

Paul Preston, MD

Richard C. Prielipp, MD

Aaron N. Primm, MD

Robert A. Reedy, DNSc, CRNA

Christopher Reinhart, CRNA

Drew Emory Rodgers, MD (en honor a Fred Spies, MD)

David Rotberg, MD

Steven Sanford, JD

Amy Savage, MD

Brence A. Sell, MD

Gregory B. Cooper, PhD

David Murray, MD

Christine Noble

Nancy Nussmeier, MD

Robert F. Olszewski, Jr., MD, FASA

Frederick Orkin, MD

Frank Overdyk, MD

Amy Pearson, MD (en honor a los Dres. Mark Warner, Marjorie Stiegler, Emily Methangkool, David P. Martin y Ia Sra. Sara Moser)

Lee S. Perrin, MD

Hoe T. Poh, MD

Paul Preston, MD

Richard C. Prielipp, MD

Aaron N. Primm, MD

Robert A. Reedy, DNSc, CRNA

Christopher Reinhart, CRNA

Drew Emory Rodgers, MD (en honor a Fred Spies, MD)

David Rotberg, MD

Steven Sanford, JD

Amy Savage, MD

Brence A. Sell, MD

Jeffrey Feldman, MD

Deepak Sharma, MD

Emily Sharp, MD (en honor a Mark Warner)

Saket Singh, MD

Sra. Sandra Kniess y David Solosko, MD

Marjorie A. Stiegler, MD

Shepard B. Stone, DMSc, PA

honora a los Dres. Mary Ellen y Mark Warner)

James F. Szocik, MD

Joseph W. Szokol, MD (en honor a Steven Greenberg, MD)

Paul Terna, MD

Ellen y Butch Thomas

Paloma Toledo

Benjamin D. Unger, MD

Gregory Unruh

Richard D. Urman, MD, MBA (en honor a Jeffrey Cooper, PhD)

Bruce Van Dop

Andrea Vannucci, MD

Siva Sai Voora

Matthew B. Weinger, MD

James M. West, MD

John Williams

G. Edwin Wilson, MD

Kenneth A. Wingler, MD

Legacy Society

<https://www.aspf.org/donate/legacy-society/>

Karma y Jeffrey Cooper

Dr. John H. y Sra. Marsha Eichhorn

Burton A. Dole, Jr.

David Gaba, MD, y Deanna Mann

Dres. Alex y Carol Hannenberg

Dres. Joy L. Hawkins y Randall M. Clark

Dr. Eric y Marjorie Ho

Dr. Ephraim S. (Rick) y Eileen Siker

Nota: Las donaciones siempre son bienvenidas. Haga su donación en línea (<https://www.aspf.org/donate/>) o por correo a Anesthesia Patient Safety Foundation, P.O. Box 6668, Rochester, MN 55903.

(Lista vigente de donantes entre el 1 de agosto de 2019 y el 31 de julio de 2020).

El efecto de la anestesia general en el cerebro en desarrollo: ¿es momento de mitigar la preocupación?

por Luke S. Janik, MD

Consulte el artículo original en línea en <https://www.apsf.org/article/the-effect-of-general-anesthesia-on-the-developing-brain-in-appreciating-parent-concerns-while-allaying-their-fears/>.

El efecto de la anestesia general en el cerebro en desarrollo es, probablemente, el problema de seguridad del paciente más controvertido, más ampliamente analizado y de mayor difusión al que la comunidad de la anestesia pediátrica se ha enfrentado en las últimas dos décadas. La posibilidad de resultados adversos en el neurodesarrollo después de la exposición a la anestesia ha planteado el interrogante de la seguridad intrínseca de los anestésicos principales, lo que da lugar a que los padres y los profesionales de la anestesia tengan preocupaciones justificadas. En octubre de 2016, en el *Boletín Informativo de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (APSF)*, se trataron estas preocupaciones en el artículo titulado “El efecto de la anestesia general en el cerebro en desarrollo: entender las preocupaciones de los padres y apaciguar sus miedos”.¹ En la publicación de hoy, repasamos el tema de la neurotoxicidad de la anestesia, con un enfoque en tres estudios recientes y sus implicaciones en la práctica clínica diaria de los profesionales de la anestesia.

En 2016, la FDA de los EE. UU. emitió un comunicado de seguridad de los medicamentos, en el que advertía que “el uso reiterado o prolongado de medicamentos de sedación o anestesia general durante cirugías o procedimientos en niños menores de 3 años o en mujeres que transitan su tercer trimestre de embarazo podría afectar el desarrollo cerebral de los niños”.² La nueva advertencia se aplicó a casi todos los anestésicos usados en la medicina moderna, incluyendo sevoflurano (sevoflurane), isoflurano (isoflurane), desflurano (desflurane), propofol, midazolam y ketamina (ketamine). Cuando la FDA hizo esta advertencia, no había datos clínicos definitivos que mostraran que los anestésicos provocaban resultados adversos en el neurodesarrollo. En su lugar, la advertencia estaba principalmente impulsada por los abrumadores datos de estudios en distintas especies de animales que demostraban una asociación entre la exposición a anestésicos y lesiones neurológicas, como la pérdida generalizada de neuronas, la pérdida de oligodendrocitos y el deterioro de la sinaptogénesis en un período de desarrollo cerebral rápido.³⁻⁵ Los estudios en animales también demostraron una relación entre la exposición temprana a anestésicos y el deterioro en la cognición, el comportamiento y el aprendizaje.^{4,5}

Aunque sean preocupantes, los datos de animales no pueden trasladarse fácilmente a los humanos. La dosis y la duración de la exposición a la anestesia en modelos animales son considerablemente más altas que aquellas que se usan generalmente en bebés o niños pequeños en el quirófano. A los modelos animales les faltan el monitoreo fisiológico preciso, la ventilación controlada y los intentos de reanimación que son de uso rutinario en la práctica clínica. Además, cada modelo animal tiene un “período de vulnerabilidad” diferente durante el desarrollo del cerebro, lo que es difícil de correlacionar con el desarrollo del cerebro humano.

En el momento de la advertencia de la FDA, los datos clínicos consistían ampliamente en estudios

observacionales retrospectivos, en los que se comparaban los resultados del neurodesarrollo (p. ej., discapacidades cognitivas, del comportamiento y del aprendizaje) en personas expuestas a la anestesia a temprana edad con los de una cohorte emparejada sin exposición. Los resultados fueron variables y contradictorios. En algunos estudios, no se observó una asociación entre la exposición temprana a la anestesia y los resultados del neurodesarrollo, lo que indica que una exposición única y breve a la anestesia a una edad temprana no tiene efectos negativos en el desarrollo del cerebro.⁶⁻⁸ Sin embargo, otros estudios indicaban que la exposición a la anestesia puede provocar deficiencias neurocognitivas, particularmente en niños expuestos varias veces a la anestesia a una edad temprana.⁹⁻¹¹ Como la FDA lo reconoció en su comunicado de seguridad de los medicamentos, los estudios observacionales tienen muchas limitaciones y no pueden demostrar causalidades.² Se demostró que, en estos estudios, era muy difícil controlar los factores de confusión, incluyendo el peso al nacer, la edad gestacional, la edad/educación de los padres, la situación socioeconómica, los ingresos y la etnia.

En los últimos cinco años, en tres estudios trascendentales y bien diseñados, se hizo un gran esfuerzo por minimizar estas limitaciones, y sus hallazgos colectivos indican que una exposición única y breve a la anestesia general en niños puede ser segura:

- 1) El estudio Evaluación del Neurodesarrollo con la Anestesia Pediátrica (Pediatric Anesthesia Neurodevelopment Assessment, PANDA) era un estudio multicéntrico, retrospectivo y observacional, en el que se comparaba la función cognitiva global (CI) de niños sanos que estuvieron expuestos a la anestesia general una sola vez antes de los tres años con la de sus hermanos que nunca estuvieron expuestos.¹² Mediante este emparejamiento entre hermanos, el estudio PANDA minimizó los efectos de las variables de confusión, como los antecedentes genéticos, la situación socioeconómica, la edad/educación de los padres y los ingresos familiares. Se incluyó un total de 105 pares de hermanos en el estudio, y se hizo un examen de CI en aquellos que tenían entre 8 y 15 años. Los grupos no tuvieron diferencias significativas en las puntuaciones de CI. Además, no hubo diferencias significativas en los resultados secundarios de función neurocognitiva, incluyendo la memoria/el aprendizaje, la motricidad/velocidad de procesamiento, la función visoespacial, la atención, la función ejecutiva, el lenguaje y el comportamiento.¹²
- 2) El Estudio de Seguridad de la Anestesia en Niños de Mayo Clinic (Mayo Anesthesia Safety in Kids, MASK) era un estudio observacional y retrospectivo, en el que se comparaban los resultados de neurodesarrollo e inteligencia general en tres grupos de niños: aquellos que nunca estuvieron expuestos a la anestesia, aquellos que estuvieron expuestos una vez antes de los tres años y aquellos que estuvieron expuestos varias veces antes de los tres años.¹³ Los autores usaron un método riguroso de emparejamiento de cohortes basado en la pro-



pensión para minimizar las variables de confusión, y administraron una serie completa de evaluaciones neuropsicológicas. Descubrieron que la exposición a la anestesia —única o en varias oportunidades— antes de los tres años no estaba asociada a las deficiencias en la inteligencia general.¹³ Las exposiciones únicas no estaban asociadas a las deficiencias en otras áreas neuropsicológicas.¹³ Sin embargo, las exposiciones múltiples estaban asociadas a una disminución moderada en las capacidades de motricidad fina y en las velocidades de procesamiento, y los padres de estos niños informaron de mayores dificultades con la lectura y el comportamiento.¹³

- 3) El estudio de Anestesia General o Regional en la Infancia (General Anaesthesia or Awake-Regional Anaesthesia in Infancy, GAS) es el único ensayo controlado y aleatorizado sobre este tema hasta la fecha. En este estudio multicéntrico internacional, se aleatorizó a bebés sanos de menos de 60 semanas de edad posmenstrual (nacidos después de las 26 semanas de gestación) que se hicieron una reparación de hernia inguinal para que recibieran anestesia general a base de sevoflurano (sevoflurane) o anestesia regional.¹⁴ El resultado principal era un coeficiente de inteligencia (Escala Wechsler de Inteligencia para Preescolar y Primaria, 3.ª edición [Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence, Third Edition]) a los cinco años, y el resultado secundario era un puntaje compuesto de cognición (Escala Bayley de Desarrollo de Bebés y Niños Pequeños, 3.ª edición [Bayley Scale of Infant and Toddler Development, Third Edition]) a los dos años.¹⁴ En 2016, el resultado secundario no mostró indicios de que la exposición a la anestesia con sevoflurano (sevoflurane) durante menos de una hora en niños aumentara el riesgo de resultados adversos en el neurodesarrollo a los dos años en comparación con la anestesia regional.¹⁵ En 2019, el resultado principal no mostró diferencias en el coeficiente de inteligencia de niños expuestos a anestesia general con respecto a la anestesia regional.¹⁴ La advertencia de la FDA, y el momento en que la hizo, era controvertido y tomó por sorpresa a muchos profesionales de la anestesia.

Ver “Cerebro en desarrollo” en la página siguiente

La anestesia general y el cerebro en desarrollo

De "Cerebro en desarrollo" en la página anterior

La FDA se reunió con un panel de expertos en 2007, 2011 y 2014 para asesorarlos sobre el problema de la neurotoxicidad inducida por la anestesia. Posteriormente, más de dos años después de la última reunión con el panel de asesores expertos, la FDA emitió el comunicado de seguridad de los medicamentos en el que advertía sobre el posible riesgo de neurotoxicidad provocada por la anestesia. Curiosamente, su advertencia se hizo poco después de los resultados alentadores del estudio PANDA¹² y los resultados secundarios del estudio GAS.¹⁵ Por lo general, los comunicados de seguridad de los medicamentos de la FDA se basan en datos clínicos significativos,¹⁶ pero, en este caso, no había datos clínicos definitivos de neurotoxicidad en humanos. La advertencia de la FDA se basó en un riesgo posible, no en uno conocido.

La intención de la FDA era "informar mejor al público de este posible riesgo",² pero su advertencia tuvo consecuencias ulteriores. La FDA reconoció que debían hacerse las cirugías necesarias en los niños, pero advirtió que "se debía considerar retrasar las cirugías en niños pequeños cuando fuera médicamente posible".² Muchos profesionales de pediatría, cirugía y anestesia consideraron que esta recomendación estaba sobresimplificada y le faltaba orientación basada en evidencia. Algunos expertos médicos incluso manifestaron que la advertencia de la FDA podía exponer a los profesionales de la salud a un mayor riesgo de mala praxis, independientemente de su decisión de seguir adelante con la anestesia o retrasar el procedimiento.¹⁷ ¿Debería retrasarse la colocación de tubos de miringotomía sabiendo que las deficiencias auditivas a causa de la otitis recurrente pueden causar deficiencias del aprendizaje? ¿Debería retrasarse la amigdalectomía para la apnea del sueño moderada, cuando este trastorno del sueño puede afectar los resultados neurocognitivos? Si un niño sufre una discapacidad del aprendizaje en las etapas posteriores de su vida, ¿me considerarán responsable por haber procedido de todos modos? ¿Me considerarán responsable por haber retrasado el procedimiento? A fin de cuentas, el análisis de riesgos y beneficios se vuelve más difícil cuando se les pide a los médicos que consideren riesgos infundados. Al igual que los abogados se sentirían incómodos defendiendo a sus clientes con la suposición de que son "culpables hasta que se demuestre lo contrario", los profesionales de la anestesia quedan en la difícil posición de defender el uso adecuado de anestésicos que, según la advertencia de la FDA, fueron muy estigmatizados como neurotóxicos.

Las conversaciones con los padres sobre la neurotoxicidad inducida por la anestesia se volvieron frecuentes. En una encuesta a más de 200 padres, se halló que el 60 % informó de que le preocupaba que la anestesia general afectara el neurodesarrollo de sus hijos.¹⁸ ¿Cómo enfrentan estas conversaciones los profesionales de la anestesia? Mediante un estudio de las instituciones de formación pediátrica en los EE. UU., se obtuvo una perspectiva de las actitudes de los profesionales de la anestesia y del proceso de consentimiento informado a nivel nacional.¹⁹ De los encuestados, el 91 % hablaba del tema "solo si le preguntaban", mientras que el 6 % hablaba del tema de manera habitual, y la mayoría de estas conversaciones ocurrían momentos antes

de la cirugía. Además de la conversación directa con los profesionales de la anestesia, un tercio de los encuestados remitió a los padres a la declaración de consenso de SmartTots,²⁰ y un tercio tenía temas de debate específicos a nivel departamental. La mayoría de los encuestados no hablaba con los padres sobre retrasar cirugías "electivas" y decidía no mencionarles "un límite de edad seguro". Solo el 20 % de los encuestados documentaba sus conversaciones en el expediente médico, y solo en unas pocas instituciones se hablaba específicamente del riesgo en el consentimiento escrito.

Según los datos disponibles, una exposición única y breve a la anestesia general en niños menores de tres años no provoca resultados adversos en el neurodesarrollo. Los hallazgos de los estudios PANDA, MASK y GAS deben dar tranquilidad a los profesionales de la anestesia y a los padres por igual. Sin embargo, aún quedan preguntas sobre los bebés y los niños pequeños que necesitan recibir anestesia varias veces o de manera prolongada. En esta población vulnerable, pueden ocurrir deterioros moderados en el neurodesarrollo después de la exposición a la anestesia,^{10,11,13} por lo que es necesario hacer más investigaciones para entender mejor qué implicaciones clínicas, si las hay, podría tener esto en la atención perioperatoria. Los investigadores también estudian la curva dosis-respuesta de los anestésicos en los resultados del neurodesarrollo. El estudio TREX es un ensayo de control aleatorizado en curso en el que se comparan los resultados del neurodesarrollo con dosis estándar de sevoflurano (sevoflurane) frente a dosis bajas de este mismo fármaco, y se espera que finalice en 2022. Además, es posible que veamos un cambio en el enfoque de la investigación hacia el uso de un anestésico, en lugar del tipo de anestesia y la vía de administración. El papel de la hipotensión intraoperatoria, la hipoxia transitoria, los trastornos metabólicos, el control de la glucosa y el mantenimiento de la temperatura sobre los resultados del neurodesarrollo son preguntas importantes que siguen sin responderse.

Los profesionales de la anestesia que atienden a niños deben estar preparados para tratar las preocupaciones de los padres y estar familiarizados con los resultados alentadores de los estudios PANDA, MASK y GAS. Se debe remitir a los padres preocupados a recursos confiables, como el sitio web de SmartTots (<https://www.smarttots.org>), una asociación entre la Sociedad Internacional de Investigación de la Anestesia (International Anesthesia Research Society) y la FDA con material informativo para los padres y los profesionales médicos.²⁰ La atención de bebés y niños pequeños es un privilegio, y los profesionales de la anestesia deben reconocer las preocupaciones de los padres y apaciguar sus miedos en relación con los efectos de la anestesia general en el cerebro en desarrollo.

Luke Janik, MD, actualmente es profesor clínico auxiliar en el Departamento de Anestesia y Cuidados Intensivos de la University of Chicago y anestesiólogo pediátrico en el Departamento de Anestesiología, Cuidados Intensivos y Medicina del Dolor del NorthShore University HealthSystem.

El autor no tiene conflictos de intereses.

REFERENCIAS

- Janik LS. The effect of general anesthesia on the developing brain: appreciating parent concerns while allaying their fears. *APSF Newsletter*. 2016;31:38–39. <https://www.apsf.org/article/the-effect-of-general-anesthesia-on-the-developing-brain-appreciating-parent-concerns-while-allaying-their-fears/>. Accessed August 12, 2020.
- FDA Drug Safety Communication: FDA review results in new warnings about using general anesthetics and sedation drugs in young children and pregnant women, 2016. Available at: <https://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/ucm532356.htm> Accessed May 8, 2020.
- Sanchez V, Feinstein SD, Lunardi N, et al. General anesthesia causes long-term impairment of mitochondrial morphogenesis and synaptic transmission in developing rat brain. *Anesthesiology*. 2011;115:992–1002.
- Jevtovic-Todorovic V, Hartman RE, Izumi Y, et al. Early exposure to common anesthetic agents causes widespread neurodegeneration in the developing rat brain and persistent learning deficits. *J Neurosci*. 2003;23:876–82.
- Paule MG, Li M, Allen RR, et al. Ketamine anesthesia during the first week of life can cause long-lasting cognitive deficits in rhesus monkeys. *Neurotoxicol Teratol*. 2011;33:220–30.
- Hansen TG, Pedersen JK, Henneberg SW, et al. Academic performance in adolescence after inguinal hernia repair in infancy: a nationwide cohort study. *Anesthesiology*. 2011;114:1076–85.
- Hansen TG, Pedersen JK, Henneberg SW, et al. Educational outcome in adolescence following pyloric stenosis repair before 3 months of age: a nationwide cohort study. *Pediatric Anesthesia*. 2013;23:883–890.
- Bartels M, Althoff RR, Boomsma DI. Anesthesia and cognitive performance in children: no evidence for a causal relationship. *Twin Res Hum Genet*. 2009;12:246–253.
- Ing C, DiMaggio C, Whitehouse A, et al. Long-term differences in language and cognitive function after childhood exposure to anesthesia. *Pediatrics*. 2012;130:476–485.
- Flick RP, Katusic SK, Colligan RC, et al. Cognitive and behavioral outcomes after early exposure to anesthesia and surgery. *Pediatrics*. 2001;108:1053–1061.
- Wilder RT, Flick RP, Sprung J, et al. Early exposure to anesthesia and learning disabilities in a population-based birth cohort. *Anesthesiology*. 2009;110:796–804.
- Sun LS, Li G, Miller TLK, et al. Association between a single general anesthesia exposure before age 36 months and neurocognitive outcomes in later childhood. *JAMA*. 2016;315: 2312–2320.
- Warner DO, Zaccariello MJ, Katusic SK, et al. Neuropsychological and behavioral outcomes after exposure of young children to procedures requiring general anesthesia: The Mayo Anesthesia Safety in Kids (MASK) Study. *Anesthesiology*. 2018;129:89–105.
- McCann ME, de Graaff JC, Dorris L, et al. GAS Consortium: Neurodevelopmental outcome at 5 years of age after general anaesthesia or awake-regional anaesthesia in infancy (GAS): An international, multicentre, randomised, controlled equivalence trial. *Lancet*. 2019; 393:664–677.
- Davidson AJ, Disma N, de Graaff JC, et al. and the GAS consortium. Neurodevelopmental outcome at 2 years of age after general anaesthesia and awake-regional anaesthesia in infancy (GAS): an international multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2016;387:239–250.
- Marcum ZA, Vande Griend JP, Linnebur SA. FDA Drug Safety Communications: a narrative review and clinical considerations for older adults. *Am J Geriatr Pharmacother*. 2012;10:264–627.
- McAbee GN, Donn SM. FDA warning on anesthesia calls attention to malpractice risks associated with medications, failure to timely refer. *AAP News*. September 27, 2017.
- Koh JH, Daniel P, Bong CL. Parental perception on the effects of early exposure to anaesthesia on neurodevelopment. *Anaesthesia*. 2019;74:51–56.
- Ward CG, Hines SJ, Maxwell LG, et al. Neurotoxicity, general anesthesia in young children, and a survey of current pediatric anesthesia practices at US teaching institutions. *Pediatric Anesthesia*. 2016;26:60–65.
- Consensus statement on the use of anesthetic and sedative drugs in infants and toddlers. *SmartTots*. October 2015 Available at: <http://smarttots.org/wp-content/uploads/2015/05/ConsensusStatementV10-10.2017.pdf> Accessed May 15, 2020.

Seguridad cerebral: ¿la próxima línea divisoria de nuestra especialidad?

por Nirav Kamdar, MD, MPP, MBA; Phillip E. Vlisides, MD; y Daniel J. Cole, MD

Consulte el artículo original en línea en <https://www.apsf.org/article/perioperative-brain-health-its-not-all-positive-attitude-exercise-and-superfoods/>.

INTRODUCCIÓN

Treintaicinco años después de la creación de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (APSF), recordamos el dicho de Macintosh de que ningún paciente debería verse perjudicado por la anestesia.¹ Este concepto, que se formuló hace más de 60 años, sentó las bases de la APSF, la que codificó nuestra vocación por la seguridad, la vigilancia y la incesante búsqueda de resultados seguros. En ese momento, el objetivo era claro: tratar eventos medibles, como el paro cardíaco, la hipoxia y el error humano. Aunque lo de arriba sea de suma importancia, la seguridad del paciente será mucho más abarcadora en el futuro. Comencemos con una definición de “seguridad del paciente” de Gaba y Weinger, que hemos modificado:*

*La seguridad es la manera en la que damos atención para prevenir daños a causa de los procesos de atención, y la conducta de los humanos integrada en el sistema de atención. La seguridad es una propiedad emergente del sistema que ocurre cuando intentamos alcanzarla activamente.**

*David Gaba y Matthew Weinger hicieron una presentación en la reunión del consejo de la APSF; se dio permiso para la adaptación y la citación mediante comunicación personal.



Figura 1: Hipótesis fisiopatológicas del delirio postoperatorio. Neurotr.: Neurotransmisor.

David Gaba, MD, y Jeffrey Cooper, PhD, expresan que la base de nuestro anterior éxito surgió de nuestra confianza en los estándares y las directrices, las soluciones tecnológicas, los factores humanos y el institucionalismo de la seguridad.^{2,3} Afirmamos que nuestra especialidad está en la línea divisoria de la atención de los pacientes y lo que más les importa a ellos: “conservar su salud”. Trabajamos en equipo durante la atención perioperatoria y después de ella para que los pacientes regresen a casa con una mejor salud funcional, psicológica y cognitiva.

El intento de combatir el delirio postoperatorio (POD) —uno de nuestros encubiertos villanos— es impreciso y menos definido, pero supone un reto formidable para las iniciativas de seguridad en nuestra

especialidad. Es cierto que tenemos brechas por cubrir en cuanto a la comprensión integral de la fisiopatología del POD, su diagnóstico e identificación, y las herramientas para avanzar con el control y el tratamiento. Necesitamos recursos para la investigación y una estrategia de implementación para mejorar los resultados neurocognitivos después de la cirugía.

Como médicos perioperatorios, no podemos ignorar la magnitud del POD. Según los datos demográficos de la población de adultos mayores en los Estados Unidos, se prevé que más de un tercio de nuestros pacientes tendrán más de 65 años. En estos pacientes, el POD tiene una incidencia estimada que oscila entre el 5 % y el 50 %, lo que contribuye a los USD 150 000 millones de gastos de atención médica asociada al delirio en los Estados Unidos.⁴ Por último, muchos de estos casos se consideran evitables mediante las vías de atención y las mejores prácticas.⁴

LOS ESTÁNDARES Y LAS DIRECTRICES, Y LA TECNOLOGÍA

Como señalan Gaba y Cooper, la historia del éxito de la anestesiología en la obtención del nivel de seguridad seis sigma con pacientes de la categoría ASA¹ se atribuye en gran parte al cumplimiento de las directrices y los procedimientos operativos estandarizados por parte de nuestros especialistas.³ Las dos declaraciones de consenso recientes orientan nuestra comprensión actual del POD. En el informe de la conferencia de 2018 de la

Ver “Seguridad cerebral” en la página siguiente

Mini-Cog®

Instrucciones de administración y puntuación

Id.: _____ Fecha: _____

Dibujo del reloj

Id.: _____ Fecha: _____

Paso 1: Registro de tres palabras

Mire directamente a la persona y diga: “Escuche con atención. Voy a decirle tres palabras y quiero que las repita ahora e intente recordarlas. Las palabras son [seleccione una lista de palabras de las versiones de abajo]. ¿Podría repetir las palabras después de tres intentos, avance al paso 2 (dibujo del reloj).”

Estas listas de palabras, y otras más, se han usado en uno o más estudios clínicos.^{1,3} Si se repite el ejercicio, se recomienda usar una lista de palabras alternativa.

Versión 1	Versión 2	Versión 3	Versión 4	Versión 5	Versión 6
Banana	Líder	Aldea	Río	Capitán	Hija
Amanecer	Temporada	Cocina	Nación	Jardín	Cielo
Silla	Mesa	Bebé	Dedo	Foto	Montaña

Paso 2: Dibujo del reloj

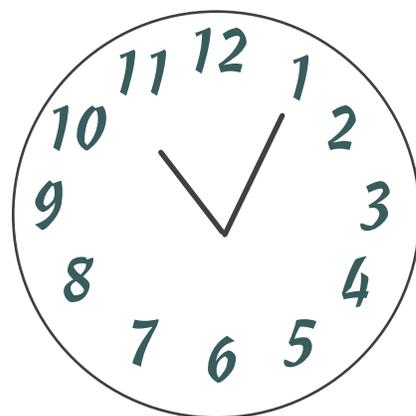
Diga: “Ahora quiero que dibuje un reloj. Primero, ponga todos los números en su lugar correspondiente”. Cuando termine, diga: “Ahora dibuje las agujas para indicar que son las 11:10”.

Use el círculo preimpreso (consulte la página siguiente) para este ejercicio. Repita las instrucciones según sea necesario, ya que esta no es una prueba de memoria. Avance al paso 3 si no se completa el reloj en tres minutos.

Paso 3: Recordar tres palabras

Pídale a la persona que repita las palabras que usted le dijo en el paso 1. Diga: “¿Cuáles son las tres palabras que le pedí que recordara?”. Anote abajo el número de versión de la lista de palabras y las respuestas de la persona.

Figura 2: Prueba de detección cognitiva breve Mini-Cog. La prueba Mini-Cog® tiene dos componentes que incluyen un puntaje de precisión al “dibujar un reloj” y “recordar tres palabras” para obtener un resultado acumulativo que pueda favorecer la detección de deficiencias cognitivas. Hay un total de cinco puntos posibles para la prueba: tres puntos posibles para el ejercicio de recordar tres palabras y dos puntos posibles para el ejercicio del reloj. Un puntaje total de tres o más indica una menor probabilidad de deterioro cognitivo. Derechos de autor de Mini-Cog®, Dr. Soo Borson (usado con permiso). Visite mini-cog.com para obtener más información.



Los profesionales de la anestesia deben asumir un papel de liderazgo para optimizar la salud cerebral perioperatoria

De "Seguridad cerebral" en la página anterior

Iniciativa de Salud Cerebral Perioperatoria (Perioperative Brain Health Initiative),⁵ se identificó nuestra comprensión actual de los factores de riesgo de predisposición, incluyendo el deterioro cognitivo inicial o la demencia, el deterioro de la visión y la audición, las enfermedades graves y las infecciones subyacentes. Aunque la fisiopatología del POD no esté bien definida y no exista actualmente un biomarcador concreto, los mecanismos interrelacionados, incluyendo el desequilibrio de los neurotransmisores, las inflamaciones, las respuestas al estrés, el metabolismo celular, la vulnerabilidad neurológica preexistente y los cambios en la neurobiología de redes (figura 1), pueden aclarar por qué el episodio quirúrgico de atención contribuye a su incidencia y a la gravedad de los resultados.⁶

La Iniciativa de Salud Cerebral Perioperatoria de la Sociedad Americana de Anestesiólogos y las directrices de la Sociedad Americana de Geriátría (American Geriatrics Society) de 2015⁷ recomiendan un examen cognitivo como medida prequirúrgica y parámetro de riesgo antes y después de la cirugía. En términos preoperatorios, muchos expertos recomiendan el uso del examen de estado mental o una versión resumida de esta herramienta de evaluación (examen breve del estado mental [MMSE] o cuestionario breve de cognición que aparece en la figura 2). Hay varias herramientas disponibles para el diagnóstico del POD, cada una con diferentes características de operador y receptor, incluyendo el método de evaluación de confusión (CAM), el CAM-ICU, la Escala de Detección de Delirio Validada por Enfermeros (Nursing Delirium

Screening Scale) o la encuesta sobre síntomas de delirio.⁸ Aun así, la capacitación resumida suele provocar tasas de diagnóstico imprecisas de una condición que tiende a tener altibajos en gravedad en un ingreso a cirugía. Aunque no exista la convergencia sobre el uso de una sola herramienta, ambos grupos recomiendan capacitación extra y experiencia en herramientas de diagnóstico del POD al personal de primera línea.

Las actuales estrategias de prevención del POD incluyen el uso mínimo de medicamentos de alto riesgo, incluyendo las benzodiazepinas, los medicamentos anticolinérgicos, los corticoides de dosis más altas, la meperidina y la polimedición en general. La bibliografía actual recomienda medidas de tratamientos no farmacológicos como primer paso, pero urge la moderación de antipsicóticos, a menos que exista la posibilidad de que el paciente se autolesione o lastime a otros.

La anestesiología ha logrado muchos objetivos de seguridad con el uso de la ingeniería y los factores humanos en el diseño de instrumentación y control. Con esta historia en mente, hemos continuado explorando soluciones tecnológicas para reducir el POD. Nuestra especialidad ha desarrollado un control especializado de la circulación sanguínea del cerebro y un control basado en EEG para intentar reducir la profundidad de la anestesia general. Aunque los primeros datos indicaran que la profundidad de la anestesia excesiva podía predisponer al POD,⁹ los hallazgos del reciente ensayo ENGAGES¹⁰ no confirman esta hipótesis y van en contra de las directrices recientes.⁷

LAS BRECHAS EN NUESTRA INVESTIGACIÓN: EL PAPEL DE LA APSF

El cerebro es el objetivo de la anestesia general. La recuperación neurocognitiva después de la cirugía no siempre es un proceso sencillo, ni tampoco está bien entendido. Sin embargo, la demanda de servicios quirúrgicos continuará en el futuro, y nuestro compromiso con la mejoría de la práctica perioperatoria para la salud neurocognitiva es fundamental. Como tal, debemos asumir un papel de liderazgo para optimizar la salud cerebral de los pacientes de cirugía.

Afortunadamente, nuestro campo está científica y clínicamente bien posicionado para tratar las brechas de conocimiento sobre la salud cerebral. Tenemos la capacidad para rastrear características neuroinflamatorias del delirio en participantes humanos con el uso de modelos científicos básicos.¹¹ Los enfoques de la neurociencia de redes permiten estudiar las transiciones del estado cerebral en relación con los niveles y el contenido de la conciencia. Cuando se traslada al entorno clínico, los análisis preliminares tienen características neurofisiológicas identificadas que se asocian al delirio.¹² Por lo tanto, las oportunidades de mejorar la neurociencia en relación con los estados cerebrales patológicos en todo el espectro clínico, lo que también puede contribuir a la comprensión fundamental de la disfunción cognitiva, no solo favorecen al entorno perioperatorio. Por último, a medida que avanza la neurociencia, ya es tiempo de poner a prueba los obstáculos para la implementación de las intervenciones que tienen como fin optimizar la salud cerebral perioperatoria.¹³

Tabla 1: Intervenciones propuestas para mitigar el deterioro cognitivo y funcional

Intervención	Descripción
Intervención central	
Orientación/Visitante a diario	Junta de orientación con los nombres de los miembros del equipo de atención y programa
Actividades terapéuticas	Estimulación cognitiva, tres veces al día
Movilidad temprana	Ejercicios de movilidad o de arco de movimiento activo, tres veces al día
Protocolo para la visión	Ayudas visuales y equipos de adaptación
Protocolo para la audición	Dispositivos de amplificación portátiles y técnicas especiales de comunicación
Reposición del volumen oral	Ayuda y apoyo para comer y beber
Mejora del sueño	Protocolos para el sueño no farmacológicos
Intervenciones del programa	
Evaluación de enfermería geriátrica	Evaluación de enfermería e intervención para el deterioro cognitivo y funcional
Visitas interdisciplinarias	Visitas para hablar con el paciente y fijar metas, dos veces a la semana
Capacitación para los proveedores	Sesiones didácticas formales, interacciones individuales
Conexiones en la comunidad	Remisiones y comunicación con agencias de la comunidad para optimizar la transición a la casa
Consulta con geriatra	Consultas específicas remitidas por el personal del programa
Consultas interdisciplinarias	Consultas necesarias tras la remisión del personal

Adaptado con el permiso de Inouye SK, Bogardus Jr ST, Baker, DI y otros. Programa para Adultos Mayores en el Hospital: modelo de atención para prevenir el deterioro cognitivo y funcional en adultos mayores hospitalizados. *J Am Geriatr Soc.* 2000;48:1697-1706.

¿QUÉ HACEMOS HOY? UN PAPEL PARA LA CIENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN Y LAS MEJORAS DE CALIDAD

Christian Guay, MD, y Michael Avidan, MD, argumentaron hace poco que la salud cerebral y el POD no debían considerarse como un síndrome único ni que debían tratarse como tal.¹⁴ En su lugar, es probable que sean un conjunto de trastornos desiguales con algunas características en común. Las intervenciones más convincentes y reproducibles apuntan a varios factores de riesgo modificables. Estas intervenciones, similares a las del Programa para Adultos Mayores en el Hospital (Hospital Elder Life Program), reducen el deterioro funcional y cognitivo en pacientes mayores hospitalizados usando la orientación cognitiva, el apoyo social, los protocolos de sueño, la movilidad y la capacitación para el personal de atención médica (tabla 1). Hasta que la investigación científica imponga intervenciones más precisas, debemos aplicar los métodos tradicionales de mejora de la calidad, la ciencia de la implementación y el control de calidad de la ciencia de ingeniería e incorporar la prevención de factores de riesgo modificables en nuestros flujos de trabajo clínico.

En primer lugar, los médicos perioperatorios de primera línea deben comprometerse a determinar la función cognitiva antes de la cirugía. Las herra-

Ver "Seguridad cerebral" en la página siguiente

Los médicos clínicos de primera línea deben evaluar a los pacientes para ver si tienen delirio

De “Seguridad cerebral” en la página anterior

mientas cognitivas simples, como la prueba de detección cognitiva breve Mini-Cog (figura 2), pueden aplicarse en la atención primaria, la anestesiología y la consulta geriátrica antes de una cirugía programada. Estas herramientas no solo aportan información del proceso para establecer una medición inicial para un determinado paciente, sino que también pueden servir como datos poblacionales para estudios longitudinales. En su exposición en la Conferencia de Salud Cerebral Perioperatoria para la APSF en 2018, Deborah Culley, MD, le mostró al público qué tan rápido se puede implementar la prueba Mini-Cog sin hacer cambios en el flujo de trabajo clínico.

En segundo lugar, aunque las herramientas de evaluación actuales del POD sean imprecisas, debemos imponer la evaluación del delirio en la práctica habitual de los médicos clínicos de primera línea, especialmente cuando atiendan a pacientes geriátricos y a otros con un mayor riesgo de sufrir POD. Es necesario que se hagan capacitaciones programadas y continuas para mantener a los médicos al día con estas herramientas y evitar incumplimientos del protocolo. Mediante la codificación del acto de búsqueda y diagnóstico, podremos reemplazar con el tiempo las herramientas de primera generación por herramientas de evaluación clínica más sólidas.

En tercer lugar, en el contexto perioperatorio, podemos influir en los cambios de los factores humanos, como la simplificación de tratamientos con medicamentos, la identificación de deterioros de la visión y la audición en las primeras etapas del período postoperatorio, y la minimización de la sedación. Ninguno de estos cambios propuestos implica gastos considerables de capital ni rediseños complejos de la práctica, y estas intervenciones pueden agruparse en nuestra rutina de trabajo diaria para lograr objetivos centrados en el paciente en la población de adultos mayores.

Por último, en lugar de enfocarse en las determinaciones de resultados altamente específicos que se requieren de la ciencia de la investigación, las intervenciones para el POD deben aplicar determi-

naciones de la ciencia de la implementación. Podemos beneficiarnos del uso de herramientas para mejorar el desempeño, como gráficos de control y evaluaciones del proceso para determinar los cambios de diagnóstico, monitoreo y terapia, en lugar de depender de las determinaciones de resultados hasta que se desarrolle un biomarcador de diagnóstico válido y confiable para el POD u opciones terapéuticas más específicas.

CONCLUSIÓN

Hace treintaicinco años, la APSF formuló su misión de que “ningún paciente debería verse perjudicado por la anestesia”. Con el tiempo, surgieron importantes avances para la prevención del colapso cardiovascular, la hipoxemia, los errores de medicamentos y los errores humanos de la organización que hizo mejoras innovadoras en el sector de la seguridad de la anestesia. Ahora estos esfuerzos se emplean en la nueva línea divisoria de la salud cerebral perioperatoria para prevenir el POD y lograr que los pacientes vuelvan a su función cognitiva inicial o tengan una mejor. En la era de la revolución neurocientífica, la APSF tiene la tarea de alto riesgo de tratar el problema de salud pública del POD. Los costos son elevados; a la ciencia de la fisiopatología, de la prevención y del tratamiento aún le queda mucho por recorrer, y los flujos de trabajo deben estandarizarse. Esperamos que nuestra especialidad apoye la adquisición de nuevos conocimientos que serán la base de la ciencia de la implementación para codificar nuestras acciones y superar esta próxima línea divisoria.

Nirav Kamdar es profesor clínico auxiliar en el Departamento de Anestesiología y Medicina Perioperatoria de UCLA Health, Los Ángeles, CA.

Phillip Vlisides es profesor auxiliar en el Departamento de Anestesia y el Center for Consciousness Science de la Facultad de Medicina de la Universidad de Michigan, Anne Arbor, MI.

Dan Cole es profesor de Anestesiología Clínica en el Departamento de Anestesiología y Medicina Perioperatoria de UCLA Health, Los Ángeles, CA.

Los autores no tienen conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. Macintosh RR. Deaths under anesthetics. *Br J Anaesth.* 1949; 21:107–36.
2. Gaba DM. Anaesthesiology as a model for patient safety in health care. *BMJ.* 2000;320:785–8.
3. Cooper JB, Gaba D. No myth: anesthesia is a model for addressing patient safety. *Anesthesiology.* 2002;97:1335–7.
4. Leslie DL, Marcantonio ER, Zhang Y, et al. One-year health care costs associated with delirium in the elderly population. *Arch Intern Med.* 2008;168:27–32.
5. Mahanna-Gabrielli E, Schenning KJ, Eriksson LI, et al. State of the clinical science of perioperative brain health: report from the American Society of Anesthesiologists Brain Health Initiative Summit 2018. *Br J Anaesth.* 2019;123:464–78.
6. Vlisides P, Avidan M. Recent advances in preventing and managing postoperative delirium. *F1000Res.* 2019;8.
7. Postoperative delirium in older adults: best practice statement from the American Geriatrics Society - ScienceDirect at <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1072751514017931?via%3Dihub> Last Accessed August 7, 2020.
8. Greer N, Rossom R, Anderson P. Delirium: Screening, Prevention, and Diagnosis—A Systematic Review of the Evidence. VA-ESP Project #09-009 2011:95.
9. Chan MTV, Cheng BCP, Lee TMC, et al. BIS-guided anesthesia decreases postoperative delirium and cognitive decline. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2013;25:33–42.
10. Wildes TS, Mickle AM, Ben Abdallah A, et al. Effect of electroencephalography-guided anesthetic administration on postoperative delirium among older adults undergoing major surgery. *JAMA.* 2019;321:473–83.
11. Vasunilashorn SM, Ngo LH, Chan NY, et al. Development of a dynamic multi-protein signature of postoperative delirium. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2019;74:261–268.
12. Tanabe S, Mohanty R, Lindroth H, et al. Cohort study into the neural correlates of postoperative delirium: the role of connectivity and slow-wave activity. *Br J Anaesth.* 2020;125:55–66.
13. Balas MC, Burke WJ, Gannon D, et al. Implementing the ABCDE Bundle into everyday care: opportunities, challenges and lessons learned for implementing the ICU Pain, Agitation and Delirium (PAD) guidelines. *Crit Care Med.* 2013;41:S116–27.
14. Guay CS, Avidan MS. No brain is an island. *Anesth Analg.* 2020;130:1568–1571.

¿Lo sabía?

La APSF acepta donaciones de acciones. Trabajamos con nuestra empresa de inversión para cuidar la información. Deberá darle la siguiente información a su asesor de inversiones/corredor de bolsa. Infórmenos de su generosidad escribiéndole a Stacey Maxwell a maxwell@apsf.org para que podamos confirmar adecuadamente su contribución.



Empresa: BNY Mellon/Pershing
N.º de compañía fiduciaria depositaria (DTC): 8420

Nombre de la cuenta: Anesthesia Patient Safety Foundation
N.º de cuenta: UDR900084

SU CONTRIBUCIÓN NOS DA FONDOS PARA PROGRAMAS IMPORTANTES:

Se dieron más de
USD 13,5 millones
 en becas para hacer investigaciones



19

Conferencias de consenso de la APSF
 organizadas a la fecha
 (sin cuotas de inscripción)

► apsf.org
Más de 1 millón de
 visitantes al año



El *Boletín informativo de la APSF* ahora se traduce a los siguientes idiomas: chino, francés, japonés, portugués y español.

¿Qué tienen en común todas estas personas?



Karma y
 Jeffrey Cooper



Burton A. Dole, Jr.



Dr. John H. y
 Sra. Marsha L. Eichhorn



David Gaba, MD, y
 Deanna Mann



Dres. Alex y Carol
 Hannenberg



Dres. Joy L. Hawkins y
 Randall M. Clark



Dr. Eric y Marjorie Ho



Dr. Ephraim S. (Rick)
 y Eileen Siker



Robert K.
 Stoelting, MD



Mary Ellen y
 Mark Warner



Matthew B. Weinger, MD,
 y Lisa Price

¡Únase!

[www.apsf.org/donate/
 legacy-society/](https://www.apsf.org/donate/legacy-society/)



Un compromiso firme para proteger el futuro de la anestesiología. Fundada en 2019, la sociedad *Legacy Society de la APSF* distingue a aquellos que contribuyen a la fundación con sus haciendas, testamentos o fideicomisos para garantizar que la investigación y la educación sobre la seguridad del paciente continúen en beneficio de la profesión por la que sentimos una gran pasión.

La APSF reconoce y agradece a estos miembros fundadores que dieron su apoyo generoso a la APSF con una sucesión o un legado.

Para obtener más información sobre la donación planificada, comuníquese con Sara Moser, directora de Desarrollo de la APSF, escribiendo a moser@apsf.org.

Únase a la experiencia
de microfinanciación de
la APSF



USD **15** = 

¿Vale cada edición de esta publicación el
costo de una taza de café? Si cree que sí,
haga una donación en [APSF.org/FUND](https://www.apsf.org/FUND).

BOLETÍN INFORMATIVO DE LA APSF Octubre de 2020

PÁGINA 108

Edición Jade por el 35.º aniversario



Los estándares de control
que la ASA adoptó
en 1986 iniciaron una
nueva era de la atención
y mejoraron la seguridad
del paciente



La comunidad
internacional del
*Boletín informativo de la
APSF* sigue creciendo



Nuestros
fundadores y su
aporte de **principios
fundamentales**



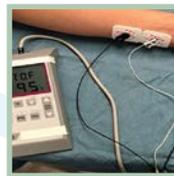
Revisión de la
prevención de
**incendios en el
quirófano**



La **presión de la
producción** y los
profesionales de la
anestesia



**Pérdida de la
visión**
postoperatoria



**Bloqueo neuromuscular
residual:** problema de
seguridad continuo del
paciente



El efecto de la
anestesia general en
el **cerebro en
desarrollo**



Seguridad cerebral:
¿la próxima línea
divisoria de nuestra
especialidad?