



APSF.ORG

BOLETÍN INFORMATIVO

REVISTA OFICIAL DE LA FUNDACIÓN PARA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE DE ANESTESIA

Más de 700,000 de lectores anuales en todo el mundo

Vol. 6 N.º 3

Edición en español

OCTUBRE DE 2023

La Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (APSF) se ha asociado recientemente con el Sistema Español de Notificación en Seguridad en Anestesia y Reanimación (SENSAR) —sistema de notificación de eventos adversos y seguridad en anestesia y cuidados intensivos—, la Sociedad Colombiana de Anestesia y Reanimación (SCARE), la Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología y la Sociedad Chilena de Anestesia para crear y distribuir la edición en español del *Boletín informativo de la APSF*. El objetivo de esta asociación es la mejora continua de la educación sobre la seguridad perioperatoria del paciente. Planeamos distribuir el *Boletín informativo* en otros idiomas, incluyendo japonés, francés, chino, portugués, árabe y ruso, además del inglés. Nos esforzaremos por enriquecer aún más el contenido del boletín en el futuro.



Representantes editoriales de la edición en español del Boletín informativo de la APSF:

Coordinador de EE. UU.

Felipe Urdaneta

Traductor/editor internacional de la APSF
Profesor de Anestesiología
University of Florida/NFSGVHS



CHILE

Ramón Coloma

Profesor asociado de la Facultad de Medicina
Universidad de Chile
Anestesiólogo miembro del personal del Departamento de Anestesiología (Department of Anesthesiology), Clínica Las Condes, Santiago, Chile



COLOMBIA

Luz María Gómez Buitrago

Subdirectora científica
Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (SCARE)



MÉXICO

Dr. Gerardo Ernesto Prieto Hurtado

Presidente electo de la Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología



SPAIN

Dr. Rodrigo Molina Mendoza

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



PERU

Dr. Freddy Espinoza

Anestesiólogo miembro del personal del Hospital Nacional Daniel A. Carrión, Perú.
Secretario de Relaciones Internacionales de la CLASA, Anterior jefe de redacción de las Actas Peruanas de Anestesiología



Representantes editoriales de EE. UU. de la edición en español del Boletín informativo de la APSF:

Steven Greenberg, MD, FCCM

Editor del *Boletín informativo de la APSF*
Profesor clínico en el Departamento de Anestesiología/Cuidados Intensivos de University of Chicago, Chicago, IL.
Jeffery S. Vender, director de Investigación y Educación en el Departamento de Anestesiología de NorthShore University HealthSystem, Evanston, IL.

Jennifer Banayan, MD

Editora del *Boletín informativo de la APSF*
Profesora asociada, Departamento de Anestesiología, Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, IL.

Edward Bittner, MD, PhD

Editor asociado del *Boletín informativo de la APSF*
Profesor asociado, Anestesia, Harvard Medical School
Departamento de Anestesiología, Massachusetts General Hospital, Boston, MA.

Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia

Patrocinador fundador (\$425,000)
Sociedad Americana de Anestesiología (asahq.org)



Miembros del Consejo Asesor Corporativo 2023 (vigentes al 13 de marzo de 2023)



Fresenius Kabi (fresenius-kabi.us)

Platino (\$50,000)



GE Healthcare (gehealthcare.com)



BD
(bd.com)



Eagle
Pharmaceuticals



Edwards
Lifesciences



ICU Medical



Masimo
(masimo.com)

Oro (\$30,000)



Medtronic



Merck



Philips
Healthcare



Preferred Physicians
Medical Risk Retention Group



Nihon Kohden
America



Vyair Medical

Plata (\$10,000)

Dräger (\$15,000)

Senzime

Reconocimiento especial y agradecimiento a Medtronic por su apoyo y financiamiento de la beca de investigación en seguridad de los pacientes de la APSF/Medtronic (\$150,000) y a Merck por su beca educativa.

Para obtener más información sobre cómo su organización puede contribuir la misión de la APSF y participar en el Consejo Asesor Corporativo 2023, visite: [apsf.org](https://www.apsf.org) o comuníquese con Sara Moser en: moser@apsf.org.

Donantes de la comunidad (incluyen organizaciones de especialidades, grupos de anestesia, sociedades estatales miembros de la ASA e individuos)

Organizaciones de especialidades

\$2,000 a \$4,999

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

\$750 a \$1,999

American Osteopathic College of Anesthesiologists

Florida Academy of Anesthesiologist Assistants
Society for Airway Management

Society for Ambulatory Anesthesia (SAMBA)
Society for Pediatric Anesthesia

\$200 a \$749

Association of Anesthesiologist Assistant Education Program (en honor al Concurso de carteles para estudiantes de AA de 2023. Ganadora: Alexandria Jenkins, University of Colorado, Denver CO; y finalistas: Izabelle Manning, Indiana University School of Medicine, Indianapolis, IN; Erin Daniel, University of Colorado, Denver, CO; Amy Sirizi, Emory University, Atlanta, GA; en memoria de Caleb Hopkins, CAA)

Grupos de anestesia

\$15,000 y más

US Anesthesia Partners

\$5,000 a \$14,999

Associated Anesthesiologists, P.A.

Donación Frank Moya Continuing Education Programs (en memoria del Dr. Frank Moya)

NorthStar Anesthesia

PhyMed

TeamHealth

\$2,000 a \$4,999

Madison Anesthesiology Consultants, LLP

\$750 a \$1,999

Anesthesia Associates of Kansas City

General Anesthetic Services
Spectrum Medical Group

Sociedades estatales miembros de la ASA

\$5,000 a \$14,999

Indiana Society of Anesthesiologists

\$2,000 a \$4,999

California Society of Anesthesiologists

Massachusetts Society of Anesthesiologists

Michigan Society of Anesthesiologists

New York State Society of Anesthesiologists

Tennessee Society of Anesthesiologists

Wisconsin Society of Anesthesiologists

\$750 a \$1,999

Arkansas Society of Anesthesiologists
District of Columbia Society of Anesthesiologists

Florida Society of Anesthesiologists

Illinois Society of Anesthesiologists

Iowa Society of Anesthesiologists

Kentucky Society of Anesthesiologists

Nebraska Society of Anesthesiologists

Nevada State Society of Anesthesiology

Ohio Society of Anesthesiologists

Oregon Society of Anesthesiologists

Pennsylvania Society of Anesthesiologists

\$200 a \$749

Colorado Society of Anesthesiologists

Maine Society of Anesthesiologists

Mississippi Society of Anesthesiologists

Texas Society of Anesthesiologists

Individuos

\$15,000 y más

Steven J. Barker, MD, PhD

\$5,000 a \$14,999

Sra. Isabel Arnone (en honor a Lawrence J. Arnone, MD, FACA)

Daniel J. Cole, MD

James J. Lamberg, DO, FASA

James M. Pepple, MD

Steele Family Foundation

Mary Ellen y Mark Warner

\$2,000 a \$4,999

Robert Caplan, MD (en honor al Comité Ejecutivo de la APSF y de la Junta Directiva)

Fred Cheney, MD

Jeffrey B. Cooper, PhD

Steven Greenberg, MD

Patty Mullen Reilly, CRNA

Dres. Ximena y Daniel Sessler

\$750 a \$1,999

Donald E. Arnold, MD, FASA

Douglas R. Bacon, MD, MA (en honor a Mark Warner)

Allison Bechtel

Casey D. Blitt, MD

Robert A. Cordes, MD

Kenechi Ebede

Thomas Ebert, MD

James C. Eisenach, MD

David M. Gaba, MD y Deanna Mann

Alexander Hannenberg, MD

Gary R. Haynes, MD

Marshall B. Kaplan, MD (en honor a Amanda y Maxwell Ward, Debra Lypscomb, Barbara Berci)

Catherine Kuhn, MD

Meghan Lane-Fall, MD, MSH

Joshua Lea, CRNA (en honor a Maria van Pelt, CRNA, PhD)

Mark C. Norris, MD

Mark Phillips, MD

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

Elizabeth Rebello, MD

Stephen Skahan, MD

Ty A. Slatton, MD, FASA

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

Brian J. Thomas, JD

Dr. Donald C. Tyler

Joyce A. Wahr

\$200 a \$749

AmazonSmile

Anónimo

Arnolej Abcejo, MD

Aalok Agarwala, MD, MBA

Shane Angus, CAA, MSA

Katherine Arendt, MD

Valerie Armstead

Marilyn L. Barton (en memoria de Darrell Barton)

John (JW) Beard, MD

Karen Page Braman, MD

Charles y Celeste Brandon (en honor a Steven Greenberg, MD, y Jennifer Banayan, MD)

Matthew Caldwell

Joseph W. Carter

Dante A. Cerza

Alexander Chaikin

Marlene V. Chua, MD

Heather Ann Columbano

Kenneth Cummings, MD

Robert A. Daniel

John K. DesMarteau, MD

Andrew E. Dick, MD

Barbara M. Dilos

Kirk Dise, MD

Karen B. Domino, MD

James DuCanto, MD

Dr. Richard Dutton y Sr. Greykell Dutton

Steven B. Edelstein, MD, FASA

Mike Edens y Katie Megan

Mary Ann y Jan Ehrenwerth, MD

Thomas R. Farrell, MD

Mary A. Felberg, MD, FASA

William Filbey

Anthony Frasca, MD

Ronald George, MD

Ian J. Gilmour, MD

Michael Guertin

Ben y Rebekah Guillow Donation (en honor a Seth Hoblitzell y Daniel Sloyer, MD)

Allen N. Gustin, MD

Paul W. Hagan

John F. Heath, MD

Edwin W. Herron, Jr.

Rob Hubbs, MD

Rebecca L. Johnson, MD

Ann Kinsey, CRNA

Seema Kumbhat

Ruthie Landau, MD

Laurence A. Lang, MD

Sheldon Leslie

Della M. Lin, MD

Kevin y Janice Lodge (en memoria de Richard A. Brenner, MD)

Michael K. Loushin, MD

Elizabeth Malinzak

Edwin Mathews, MD

Stacey Maxwell

Russell K. McAllister, MD

Gregory McComas

Emily Methangkool, MD

Jonathan Metry

Tricia Meyer, PharmD

Jill M. Mhyre

Sara Moser (en honor a Mark Warner, MD)

Joseph J. Naples, MD

Michael A. Olympio, MD

Dr. Fredrick Orkin

Frank Overdyk, MD

Parag Pandya, MD

Amy Pearson, MD

Paul Pomerantz

Steven Sanford, MD

Adam Setren, MD

David A. Shapiro, MD, y Sharon L. Wheatley

Emily Sharpe, MD

Brad Steenwyck

Marjorie Stiegler, MD

Robert K. Stoelting, MD

James F. Szocik, MD

Paloma Toledo

Laurence y Lynn Torsher

Andrea Vannucci, MD

Lance Wagner

Andrew Weisinger

Shannon y Yan Xiao

Toni Zito

Sociedad Legacy

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

Steve y Janice Barker

Dan y Cristine Cole

Karma y Jeffrey Cooper

Burton A. Dole, Jr.

Dr. John H. y Sra. Marsha Eichhorn

Jeff y Debra Feldman

David Gaba, MD y Deanna Mann

Dres. Alex y Carol Hannenberg

Dres. Joy L. Hawkins y Randall M. Clark

Dr. Eric y Marjorie Ho

Dres. Michael y Georgia Olympio

Bill, Patty y Curran Reilly

Dru y Amie Riddle

Steve Sanford

Dr. Ephraim S. (Rick) y Eileen Siker

Robert K. Stoelting, MD

Mary Ellen y Mark Warner

Dres. Susan y Don Watson

Matthew B. Weinger MD y Lisa Price

Nota: Las donaciones siempre son bienvenidas. Haga su donación en línea (https://www.apsf.org/donate_form.php) o por correo postal a APSF, P.O. Box 6668, Rochester, MN 55903. (Lista de donantes actualizada desde el 1.º de agosto de 2022 al 31 de julio de 2023).

ÍNDICE

ARTÍCULOS:

¿Son poco conocidos los graves riesgos de anestesia de la semaglutida y otros agonistas del GLP-1?	Página 68
<i>Casos clínicos de retención de contenido gástrico sólido en pacientes sometidos a anestesia</i>	Página 68
Recomendaciones de consenso para la realización segura de la anestesia fuera del quirófano	Página 68
<i>Respuesta rápida:</i> interferencia electrónica entre Blink Twitchview™ y Medtronic Situate™ Detection System X	Página 75
<i>Respuesta rápida:</i> fallos recurrentes de los equipos de anestesia intraoperatoria	Página 78
Remimazolam: consideraciones sobre la seguridad del paciente de un nuevo medicamento que cambia la práctica de la medicina perioperatoria	Página 80
Seguridad de los proveedores en NORA	Página 84
La APSF lanza un curso de monitorización neuromuscular cuantitativa durante la reunión de la ASA 2023	Página 87
Evaluación preoperatoria y elección de la técnica de anestesia para el tratamiento endoscópico de un paciente con impactación de bolo alimenticio o ingesta de cuerpo extraño	Página 88
Cómo lograr un programa exitoso de seguridad del paciente mediante la aplicación de una estrategia de reducción de daños	Página 92
Anestesia sostenible: limitar los residuos y maximizar la resiliencia	Página 95

CARTAS AL EDITOR:

Un desastre evitable en la gestión de las vías respiratorias	Página 76
--	-----------

ANUNCIOS DE LA APSF:

Página de donantes de la APSF	Página 66
Guía para los autores	Página 68
Anuncio de la Conferencia Internacional sobre Seguridad del Paciente en Anestesia (ICAPS) 2024	Página 77
Recaudación de fondos	Página 83
Reunión anual de la Sociedad Americana de Anestesiología; panel de la Fundación para la Seguridad del Paciente en Anestesia—tecnologías médicas emergentes—una perspectiva de la seguridad del paciente en dispositivos portátiles, los macrodatos y la atención remota	Página 86
La APSF anuncia el procedimiento para presentar solicitudes de becas	Página 91
Reunión anual de la Sociedad Americana de Anestesiología; Ellison C. Pierce, Jr., MD, ponencia—Integración del comportamiento y la tecnología para la seguridad del paciente en anestesia	Página 94
¡Conéctese con nosotros!	Página 98
ATENCIÓN en los Miembros de la Sociedad del Legado	Página 99
El Boletín informativo de la APSF llega a todo el mundo	Página 100
Miembros de la Junta Directiva y de los Comités de 2023:	https://www.apsf.org/about-apsf/board-committees/

Guía para los autores

Puede encontrar en línea una Guía para los autores más detallada con los requisitos específicos para las presentaciones en <https://www.apsf.org/authorguide>.

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 anestesia, los proveedores perioperatorios, los principales representantes del sector y los administradores de riesgos. Por lo tanto, fomentamos encarecidamente la publicación de los artículos que resaltan e incluyen el enfoque multidisciplinario y multiprofesional de la seguridad de los pacientes. Se publica tres veces al año (febrero, junio y octubre). **Los plazos para cada publicación son los siguientes: 1) edición de febrero, 10 de noviembre, 2) edición de junio: 10 de marzo, 3) edición de octubre: 10 de julio.** El contenido del *Boletín* se centra normalmente en la seguridad perioperatoria del paciente relacionada con la anestesia. Las decisiones sobre el contenido y la aceptación de las presentaciones para su publicación son responsabilidad de los editores.

- Las presentaciones deben ser enviadas por correo electrónico a newsletter@apsf.org.
- Incluya una portada que tenga el título de la presentación, el nombre completo de los autores, sus afiliaciones y la declaración de conflicto de interés de cada autor. En la segunda página, incluya el título del documento y, abajo del título, agregue la palabra "por" seguido de los autores con sus títulos de grado.
- Incluya un resumen de sus presentaciones (3-5 frases), que pueda usarse en el sitio web de la APSF para dar a conocer 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.
- Las referencias deben incluirse como números en superíndice en el texto del documento.
- Incluya en su portada si usó Endnote u otra herramienta de software para las referencias en su presentación.
- Los autores deben presentar un permiso por escrito del propietario de los derechos de autor para usar citas directas, tablas, figuras o ilustraciones que hayan aparecido en otro lugar, junto con la información completa de la fuente. Cualquier pago por permiso que pueda exigir el propietario de los derechos de autor es responsabilidad de los autores que solicitan el uso del material prestado, no de la APSF. Las figuras no publicadas requieren el permiso del autor.

Los tipos de artículos incluyen (1) artículos de revisión, editoriales y debates a favor/en contra; (2) preguntas y respuestas; (3) cartas al editor y (4) respuestas rápidas.

- Los artículos de revisión, los debates convocados a favor/en contra y los editoriales son documentos originales. Deben centrarse en los problemas de seguridad del paciente e incluir las referencias correspondientes. Los artículos deben tener un límite de 2,000 palabras y no deben incluir más de 25 referencias. Se fomentan en gran medida las figuras o tablas.
- Los lectores presentan 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 sección *Respuesta rápida* (a preguntas de lectores), antes llamada "Dear SIRS" ("Estimados SIRS."), 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 dar comentarios y respuestas de fabricantes y representantes del sector. Jeffrey Feldman, MD, actual presidente del Comité de Tecnología, supervisa la sección y coordina las preguntas de los lectores y las respuestas del sector.

En el *Boletín informativo de la APSF*, no se hace publicidad ni se avala productos comerciales; aunque, según la consideración exclusiva de los editores, podrían publicarse artículos sobre ciertos avances tecnológicos nuevos e importantes relacionados con la seguridad. Los autores no deben tener vínculos comerciales ni intereses económicos relacionados con la tecnología o el producto comercial.

Si se acepta su publicación, los derechos de autor del artículo aceptado se transfieren a la APSF. El permiso para reproducir artículos, figuras, tablas o contenido del *Boletín informativo de la APSF* debe obtenerse de dicha organización.

Puede enviar preguntas a newsletter@apsf.org.

CITA: Beam WB, Hunter Guevara LR. Are serious anesthesia risks of semaglutide and other GLP-1 agonists under-recognized? Case reports of retained solid gastric contents in patients undergoing anesthesia. *APSF Newsletter*. 2023;38:67,69–71.

¿Son poco reconocidos los riesgos anestésicos serios de la semaglutida y otros agonistas GLP-1?

Casos clínicos de retención de contenido gástrico sólido en pacientes sometidos a anestesia

por William Brian Beam, MD, y Lindsay R. Hunter Guevara, MD

INTRODUCCIÓN

Los agonistas de los receptores del péptido similar al glucagón (GLP-1) son una clase emergente y cada vez más popular de medicamentos usados para el tratamiento de la diabetes mellitus de tipo 2 y, más recientemente, de la obesidad. Desde la ampliación de los usos aprobados para incluir la pérdida de peso, estos medicamentos se han hecho cada vez más populares. Uno de los mecanismos de acción de los agonistas del GLP-1 es el retraso del vaciado gástrico.¹ Describimos dos casos de pacientes que tomaban agonistas de los receptores GLP-1 y que presentaron volúmenes elevados de contenido gástrico complejo, a pesar del ayuno adecuado y según las guías prácticas de ayuno de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA).² Dado que el uso de agonistas de los receptores del GLP-1 es cada vez más frecuente, los profesionales de la anestesia deben ser conscientes de estos medicamentos



y de los riesgos potenciales que suponen para los pacientes que reciben anestesia.

CASO 1:

Una mujer de 60 años se presentó para una resonancia magnética con sedación por claustrofobia. Tenía antecedentes de hipertensión y sobrepeso (índice de masa corporal [BMI] 28 kg/m²). El mes anterior, inició con *semaglutide* (*Ozempic*, *Novo Nordisk*, *Plainsboro*, *NJ*) para perder peso (última dosis 7 días antes de la presentación). A pesar del ayuno de comida sólida por más de 18 horas antes de la evalua-

ción, describió sentirse “llena”. Se hizo un ultrasonido gástrico en el punto de atención, que reveló contenido gástrico sólido. Se tomó la decisión de cancelar su estudio de imagenología por temor a un alto riesgo de aspiración durante la administración de la anestesia.

CASO 2:

Se programó una histerectomía asistida por robot por hiperplasia endometrial para una mujer de 50 años con antecedentes médicos de obesidad de clase 2 (BMI de 37.7 kg/m²), diabetes de tipo 2, hipertensión y apnea obstructiva del sueño. Cabe destacar que anteriormente padecía enfermedad por reflujo gastroesofágico, pero estos síntomas se habían resuelto desde que empezó *tirzepatide* (*Mounjaro*, *Eli Lilly*, *Indianapolis*, *IN*) 12.5 mg/0.5 mL pen injector injection (última dosis 2 días antes de la operación). Sus otros medicamentos incluían: metformina, hidroclorotiazida, pregabalina, oxicodona, 5 mg por

Consultar “Riesgo de aspiración y agonistas del GLP-1”, página siguiente

Recomendaciones de consenso para la realización segura de la anestesia fuera del quirófano:

Informe de la reunión de la Conferencia de Stoelting 2022 de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia
John Beard, MD; Emily Methangkool, MD, MPH; Shane Angus, CAA, MSA; Richard D. Urman, MD, MBA; y Daniel J. Cole, MD

Descargado de <http://journals.lww.com/anesthesia-analgesia>. Accedido el 06/28/2023.

Se volvió a imprimir de *Anesthesia & Analgesia* 137(2);p e8-e11, agosto 2023. | DOI: 10.1213/ANE.00000000000006539 con permiso de la International Research Society. Los títulos profesionales y la nomenclatura se estandarizaron y modificaron en el texto de acuerdo con la política de la APSF.

Se proyecta que los casos de anestesia fuera del quirófano (NORA) superarán el 50 % del total de casos de anestesia en el futuro cercano.¹ Aunque un estudio a gran escala no logró mostrar una diferencia en la mortalidad entre los entornos de NORA y el quirófano (OR),² múltiples análisis de la base de datos de Reclamos Cerrados de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) revelaron que los eventos adver-

sos ocurren casi el doble de veces en lugares NORA que en el OR.²⁻⁴

La seguridad del paciente de NORA puede verse comprometida por problemas con la ergonomía, el sitio, el personal, el trabajo en equipo y la comunicación, el acceso al equipo, la falta de optimización preoperatoria adecuada y mucho más. Aparte de la declaración de la ASA sobre lugares anestésicos fuera del quirófano, no ha habido grandes recomendaciones disponibles

sobre cómo establecer, mantener y estandarizar un proceso de trabajo seguro en NORA.⁵

En 2022, la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia (APSF) convocó a un grupo multidisciplinario de expertos para organizar la Conferencia Anual de Consenso de Stoelting sobre “Asuntos Cruciales de Seguridad del Paciente en la Anestesia en Consultorios y Fuera del Quirófano”. El objetivo de la conferencia fue determinar recomendaciones de consenso para

Riesgo de aspiración y agonistas del GLP-1

De “Riesgo de aspiración y agonistas del GLP-1”, página anterior

razón necesaria (uso intermitente con la última dosis el día anterior a la operación), y sertralina. Había estado en ayuno desde la noche anterior a la operación.

La inducción de la anestesia general y la intubación se desarrollaron sin incidentes. Después de la intubación, se colocó una sonda orogástrica y se aspiró el contenido gástrico (Figura 1).

El caso no presentó complicaciones desde el punto de vista quirúrgico. Al finalizar el caso, se trasladó a la paciente a la camilla de traslado y se la sentó en previsión de una emergencia. Poco antes de la extubación, desarrolló una emesis de gran volumen de partículas que coincidía con lo que había informado de haber comido varios días antes de la operación (Figura 2). Afortunadamente, el tubo endotraqueal seguía en su sitio y su vía aérea permanecía protegida. Una vez resuelta la emesis, fue extubada sin complicaciones. Se la observó atentamente en la UCPO y no se encontraron pruebas de aspiración gastropulmonar, por lo que se le dio el alta ese mismo día.

DEBATE

Los agonistas de los receptores GLP-1 son una clase de medicamentos cada vez más populares que se recetan a los pacientes. Estos medicamentos se han descrito como un “gran avance” para la pérdida de peso. El receptor GLP-1 se presenta en diversos sistemas orgánicos, incluyendo el tracto gastrointestinal (GI), el páncreas, el corazón, el hígado y el cerebro. La estimulación de este receptor provoca pérdida de peso, mejora el control glucémico en pacientes diabéticos y mejora los resultados cardíacos y renales. El principal mecanismo de acción está relacionado con la activación de los nervios aferentes vagales que inervan el estómago y con la unión directa a los receptores GLP-1 de las células de la mucosa gástrica, lo que provoca un retraso del vaciado gástrico.¹ En los diabéticos, la pérdida de peso combinada con la estimulación de la secreción de insulina de las células beta pancreáticas da lugar a una optimización de la hemoglobina A1c.³ La mejora de los acontecimientos cardíacos agudos graves está probablemente relacionada con la reducción general de los factores de riesgo (p. ej., la disminución del nivel de hemoglobina glucosilada, el control de la presión sanguínea, la disminución del índice de masa corporal, la disminución del nivel de colesterol de lipoproteínas de baja densidad, la mejora de la tasa de filtración glomerular y la disminución de la relación albúmina-creatinina), y con la estimulación directa de los receptores GLP-1 en el miocardio, lo que conduce a una mejor función endotelial y perfusión microvascular.^{4,5} Son frecuentes los efectos secundarios GI, como náuseas, vómitos o diarrea, pero los síntomas pueden disminuir con el uso continuo.⁶ También se han descrito casos de pancreatitis aguda y enfermedades biliares y de la vesícula biliar, como la colecistitis. Aunque poco frecuentes, se han descrito reacciones anafilácticas y angioedema.⁷

Tabla 1: Agonistas frecuentes del GLP-1.^{16,17}

	Agonistas GLP-1	Dosificación clínica	Farmacocinética		Consideraciones especiales
			SEMIVIDA	Eliminación	
Primera generación	Exanetide (Byetta®, Bydureon®)	SQ, dos veces al día (IR), semanal (ER), ajuste de dosis ascendente	3 horas	Renal	Asociado con trombocitopenia mediada por el sistema inmunitario
	Lixisenatide (Adlyxin®)	SQ, diario, ajuste de dosis ascendente	3 horas	Renal	Ya no disponible en Estados Unidos
2nd Generation	Semaglutide (Wegovy®, Ozempic®) (Rybelsis®)	SQ, semanal, ajuste de dosis ascendente Oral, diario, ajuste de dosis ascendente	7 días	Renal	Aprobado (solo formulación SQ) para la pérdida de peso
	Liraglutide (Saxenda®, Victoza®)	SQ, diario, ajuste de dosis ascendente	12,5 horas	Renal	Aprobado para la pérdida de peso
	Dulaglutide (Trulicity®)	SQ, semanal	4 5 días	Renal	
Agonista GLP-1/GIP					
	Tirzepatide (Mounjaro®)	SQ, semanal	5 días	Renal	Approved for weight loss

SQ = subcutáneo



Figura 1: Representa el contenido gástrico en un paciente con agonista del GLP-1 y que ha seguido adecuadamente las directrices de ayuno de la ASA.

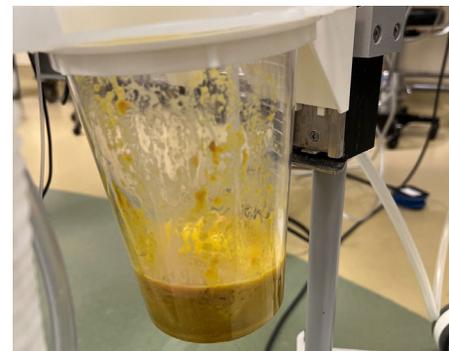


Figura 2: Muestra vómito de gran volumen de material particulado en un paciente con agonista del GLP-1, que es coherente con lo que el paciente informó haber comido varios días antes de la operación.

A pesar de los beneficios de esta clase de medicamentos en pacientes obesos y diabéticos, existen riesgos anestésicos potenciales. Los agonistas de los receptores GLP-1 tienen un mecanismo de acción conocido de vaciado gástrico retardado.⁸ Los medicamentos pueden dar lugar a volúmenes elevados de contenido gástrico complejo, a pesar de un ayuno adecuado, según las guías prácticas de la ASA para el ayuno preoperatorio. Las dos pacientes presentadas en esta serie de casos estaban tomando un agonista del receptor GLP-1 (Tabla 1) para tratar la diabetes y ayudar con la pérdida de peso. Y, aunque la aspiración pulmonar es una complicación poco frecuente en pacientes sometidos a atención anestésica, es algo devastador. Además, está entre los tres principales eventos adversos relacionados con el manejo de las vías aéreas en el proyecto de reclamaciones cerradas de la ASA.⁹ La etiología más frecuente de la aspiración está relacionada con la regurgitación pasiva o activa del contenido gástrico.^{10,11} Por este motivo, el reconocimiento de las poblaciones de pacientes con riesgo elevado de

aumento del volumen gástrico es clave para administrar una anestesia segura (Tabla 2).

Aunque se evitó en estos casos, el riesgo de aspiración pulmonar en pacientes sedados o anestesiados con vías respiratorias desprotegidas es preocupante. En el primer caso, la gran atención prestada a los antecedentes y síntomas de la paciente, combinada con la evaluación con ultrasonido gástrico, llevó a la cancelación del caso y a evitar una situación de alto riesgo para la paciente. En el segundo caso, se observó que la paciente tenía un alto volumen de contenido intragástrico complejo con colocación de sonda orogástrica y emesis de contenido gástrico sólido en el momento de la emergencia que consistió en comida de 2-3 días antes de la operación. No está claro si el agonista del receptor GLP-1 fue la causa directa del elevado volumen de contenido gástrico remanente, ya que la paciente también padecía diabetes de larga evolución y consumía opiáceos, ambos asociados a

Consultar “Riesgo de aspiración y agonistas del GLP-1”, página siguiente

Guía para la atención perioperatoria en pacientes con agonistas del GLP-1

De “Riesgo de aspiración y agonistas del GLP-1”, página anterior

la gastroparesia.^{12,13} Como prueba de nuestra preocupación por los pacientes que toman agonistas de los receptores GLP-1, informamos de un caso clínico reciente que describía a un paciente que tomaba semaglutida y que tuvo un episodio de aspiración con restos de comida durante la inducción de la anestesia, a pesar de haber ayunado durante 18 horas.¹⁴ Además, encontramos varias revisiones retrospectivas de pacientes que tomaban agonistas de los receptores GLP-1 y se sometían a una endoscopia, que mostraban un mayor riesgo de retención de contenido gástrico en pacientes que tomaban estos medicamentos.^{15,16}

El grupo de trabajo sobre ayuno preoperatorio de la ASA ha publicado recientemente una guía basada en el consenso sobre el tratamiento preoperatorio de los pacientes que reciben agonistas de los receptores GLP-1 (Figura 3).¹⁷ La recomendación del grupo de expertos para las intervenciones electivas es suspender los agonistas de los receptores GLP-1 de dosis diaria el día de la intervención y las fórmulas de dosis semanal una semana antes. El día de la intervención, la recomendación es preguntar específicamente por los síntomas GI, como náuseas, vómitos, dolor abdominal y distensión abdominal, y tener en cuenta la posibilidad de retrasar las intervenciones electivas en pacientes sintomáticos. Si los pacientes son asintomáticos desde el punto de vista GI y se ha mantenido el medicamento según las directrices, la recomendación es proceder con la intervención. En pacientes sin síntomas GI, pero que no han suspendido el medicamento según lo aconsejado, el grupo de trabajo recomienda proceder con precauciones de “estómago lleno” con la consideración de evaluar el volumen gástrico mediante ultrasonido para ayudar en la toma de decisiones. Este grupo señaló que no existen pruebas que sugieran una duración óptima del ayuno.¹⁷ Otras organizaciones profesionales, como la Society of Perioperative Assessment and Quality Improvement, también han presentado recomendaciones consensuadas para suspender los agonistas del receptor GLP-1 el día de la operación, a menos que exista una gran preocupación por la disfunción intestinal posoperatoria.¹⁸ Dada la larga semivida de la mayoría de los medicamentos de esta clase, no es factible suspender los medicamentos por al menos 5 semividas antes de la operación para permitir la normalización de la función gástrica. Además, dados los potenciales beneficios cardiovasculares y el riesgo insignificante de hipoglucemia, hay un interés por continuar con esta clase de medicamentos sin interrupción perioperatoria.¹⁹

En este momento, el enfoque óptimo de estos pacientes aún debe refinarse y esperamos que estudios adicionales ayuden a guiar nuestra toma de decisiones. Es importante un enfoque sistemático para evaluar el riesgo en

Tabla 2: Factores de riesgo para la aspiración.

Patología esofágica <ul style="list-style-type: none"> • Acalasia • Esofagectomía previa (p. ej., Ivor Lewis) • Fístula traqueoesofágica 	Alto riesgo de íleo/disfunción intestinal <ul style="list-style-type: none"> • Pancreatitis aguda • Operación intraabdominal reciente • Paciente hospitalizado que recibe opioides/reposo prolongado en cama
Obstrucción intraabdominal <ul style="list-style-type: none"> • Salida gástrica, intestino delgado, colónico 	Caso de emergencia
Gastroparesia conocida, sospechada o inducida (diabetes de larga data, trastornos neuromusculares, medicamentos, p. ej., agonista del GLP-1)	Caso con duración o complejidad prolongada
Embarazo	Sangrado gastrointestinal activo

- Asai. T. Editorial II: Who is at increased risk of pulmonary aspiration? *Br J Anaesth.* 2004;93:497– 500.
- Robinson M, Davidson, A. Aspiration under anaesthesia: risk assessment and decision-making. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain.* 2014;14:171–175.
- Beam W. Aspiration Risk Factors. Mayo Clinic Surgical and Procedural Emergency Checklist: Mayo Clinic; 2023.
- Bohman JK, Jacob AK, Nelsen KA, et al. Incidence of gastric-to-pulmonary aspiration in patients undergoing elective upper gastrointestinal endoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol.*

Figura 3: Guía basada en el consenso de la Sociedad Americana de Anestesiología sobre el manejo preoperatorio de agonistas del receptor GLP-1*

EVALUACIÓN:

Ante las preocupaciones relacionadas con informes de retraso en el vaciamiento gástrico asociado con agonistas del receptor GLP-1, el grupo de trabajo sobre ayuno preoperatorio de la ASA compartió una guía sobre el manejo preoperatorio de estos medicamentos.

Para pacientes programados para intervenciones electivas tener en cuenta lo siguiente:

DÍAS PREVIOS A LA INTERVENCIÓN:

- Independientemente de la indicación (diabetes o pérdida de peso), para pacientes con dosificación semanal, tenga en cuenta suspender los agonistas del GLP-1 una semana antes de la intervención/operación. Para pacientes con dosis diaria, tenga en cuenta suspender los agonistas del GLP-1 el día de la intervención/operación.
- Si los agonistas del GLP-1 recetados para el manejo de la diabetes se suspenden por más tiempo que la dosis programada, tenga en cuenta hacer una consulta con un endocrinólogo para establecer una terapia antidiabética puente y evitar la hiperglucemia.

DÍA DE LA INTERVENCIÓN:

- Si tiene síntomas gastrointestinales como náuseas/vómitos/arcadas fuertes, distensión abdominal o dolor abdominal, tenga en cuenta retrasar la intervención electiva y analizar las preocupaciones sobre el riesgo potencial de regurgitación y aspiración pulmonar de los contenidos gástricos con el intervencionista/cirujano y el paciente.
- Si el paciente no tiene síntomas gastrointestinales y los agonistas del GLP-1 se suspendieron según lo aconsejado, proceda como de costumbre.
- Si el paciente no tiene síntomas gastrointestinales, pero los agonistas GLP-1 no se suspendieron según lo aconsejado, proceda con las precauciones para “estómago lleno” o tenga en cuenta evaluar el volumen gástrico mediante ultrasonido, si es posible, y si tiene habilidad con la técnica. Si el estómago está vacío, proceda como de costumbre. Si el estómago está lleno o si el ultrasonido gástrico no es concluyente o no es posible, tenga en cuenta retrasar la intervención o trate al paciente como “estómago lleno” y manéjelo en consecuencia. Analice las preocupaciones de los riesgos potenciales de regurgitación y aspiración pulmonar de contenidos gástricos con el intervencionista/cirujano y el paciente.
- No existe evidencia que sugiera la duración óptima de ayuno para pacientes con agonistas del GLP-1. Por lo tanto, hasta que tengamos pruebas válidas, sugerimos seguir las directrices sobre ayuno de la ASA.

*Extracto de las directrices basadas en el consenso de la Sociedad Americana de Anestesiología sobre el manejo preoperatorio de pacientes (adultos y niños) con agonistas del receptor del péptido 1 similar al glucagón (GLP-1) <https://www.asahq.org/about-asa/newsroom/news-releases/2023/06/american-society-of-anesthesiologists-consensus-based-guidance-on-preoperative>. Actualizado el 29 de junio de 2023. Sociedad Americana de Anestesiología.

esta población de pacientes con una historia sensible del uso de medicamentos, síntomas y revisión de comorbilidades. Puede ser prudente reevaluar las directrices tradicionales de ayuno en estos pacientes. El uso de ultrasonido gás-

trico para definir el contenido gástrico antes de la anestesia puede tenerse en cuenta para

Consultar “Riesgo de aspiración y agonistas del GLP-1”, página siguiente

Se requiere investigación adicional para cuantificar el riesgo de aspiración perioperatoria en pacientes con agonistas del GLP-1

De “Riesgo de aspiración y agonistas del GLP-1”, página anterior

pacientes que se presentan para anestesia y toman estos medicamentos, cuando esté disponible.²⁰⁻²² En el contexto de incertidumbre con respecto al contenido gástrico, podría tenerse en cuenta la inducción de secuencia rápida de la anestesia y la descompresión gástrica antes de la emergencia. También debe reconocerse que el riesgo de emesis y aspiración durante la emergencia es una preocupación real incluso con descompresión gástrica si el paciente tiene contenido gástrico sólido residual.

CONCLUSIÓN

Presentamos dos casos de pacientes en tratamiento con agonistas del receptor GLP-1 con retraso de vaciado gástrico, a pesar de un ayuno preoperatorio adecuado. Reconocemos que es difícil determinar la causa directa del retraso del vaciado gástrico en estas pacientes, ya que existían numerosos factores de riesgo. No obstante, dado que el uso de agonistas del receptor GLP-1 es cada vez más frecuente, los profesionales de la anestesia deben ser conscientes de estos medicamentos y de los riesgos potenciales que suponen para los pacientes que reciben anestesia. Se necesitan más estudios que investiguen la seguridad de estos agentes en relación con el tratamiento cerca del período preanestésico.

William Brian Beam, MD, es profesor adjunto de Anestesiología en Mayo Clinic, Rochester, MN.

Lindsay R. Hunter Guevara, MD, es profesora adjunta de Anestesiología en Mayo Clinic, Rochester, MN.

Los autores no tienen ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

- Prillaman M. “Breakthrough” obesity drugs are effective but raise questions. *Scientific American*. 2023 <https://www.scientificamerican.com/article/breakthrough-obesity-drugs-are-effective-but-raise-questions/> Accessed March 9, 2023.
- Joshi GP, Abdelmalak BB, Weigel WA, et al. 2023 American Society of Anesthesiologists practice guidelines for preoperative fasting: carbohydrate-containing clear liquids with or without protein, chewing gum, and pediatric fasting duration—a modular update of the 2017 American Society of Anesthesiologists practice guidelines for preoperative fasting. *Anesthesiology*. 2023;138:132–151. PMID: 36629465.
- Holst JJ, Orskov C. The incretin approach for diabetes treatment: modulation of islet hormone release by GLP-1 agonism. *Diabetes*. 2004;53:S197–204. PMID: 15561911.
- Gerstein HC, Sattar N, Rosenstock J, et al. Cardiovascular and renal outcomes with efglenatide in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2021;385:896–907. PMID: 34215025.
- Heuvelman VD, Van Raalte DH, Smits MM. Cardiovascular effects of glucagon-like peptide 1 receptor agonists: from mechanistic studies in humans to clinical outcomes. *Cardiovasc Res*. 2020;116:916–930. PMID: 31825468.
- Trujillo J. Safety and tolerability of once-weekly GLP-1 receptor agonists in type 2 diabetes. *J Clin Pharm Ther*. 2020;45:43–60. PMID: 32910487.
- Ornelas C, Caiado J, Lopes A, et al. Anaphylaxis to long-acting release exenatide. *J Invest Allergol Clin Immunol*. 2018;28:332–334. PMID: 30350785.
- Urva S, Coskun T, Lohgin C, et al. The novel dual glucose-dependent insulinotropic polypeptide and glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonist tirzepatide transiently delays gastric emptying similarly to selective long-acting GLP-1 receptor agonists. *Diabetes Obes Metab*. 2020;22:1886–1891. PMID: 32519795.
- Baillie R, Posner KL. New trends in adverse respiratory events from ASA Closed Claims Project. *ASA Newsletter*. 2011;75:28–29. <https://pubs.asahq.org/monitor/article-abstract/75/2/28/2553/New-Trends-in-Adverse-Respiratory-Events-From-ASA?redirectedFrom=fulltext> Accessed March 9, 2023.
- Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. *Am J Obstet Gynecol*. 1946;52:191–205. PMID: 20993766.
- Warner MA, Warner ME, Weber JG. Clinical significance of pulmonary aspiration during the perioperative period. *Anesthesiology*. 1993;78:56–62. PMID: 8424572.
- Jung HK, Choung RS, Locke GR, 3rd, et al. The incidence, prevalence, and outcomes of patients with gastroparesis in Olmsted County, Minnesota, from 1996 to 2006. *Gastroenterology*. 2009;136:1225–1233. PMID: 19249393.
- Camilleri M. Gastroparesis: etiology, clinical manifestations, and diagnosis. *UpToDate*. 2022. <https://www.uptodate.com/contents/gastroparesis-etiology-clinical-manifestations-and-diagnosis> Accessed July 5, 2023.
- Klein SR, Hobai IA. Semaglutide, delayed gastric emptying, and intraoperative pulmonary aspiration: a case report (Semaglutide, vidange gastrigue retardée et aspiration pulmonaire peroperative: une presentation de case). *Can J Anaesth*. 2023; Mar 28. PMID: 36977934. Online ahead of print.
- Kobori T, Onishi Y, Yoshida Y, et al. Association of glucagon-like peptide-1 receptor agonist treatment with gastric residue in an esophagogastroduodenoscopy. *J Diabetes Investig*. 2023;14:767–773. PMID: 36919944.
- Silveira SQ, da Silva LM, de Campos Vieira Abib A, et al. Relationship between perioperative semaglutide use and residual gastric content: a retrospective analysis of patients undergoing elective upper endoscopy. *J Clin Anesth*. 2023;87:111091. PMID: 36870274.
- Girish PJ, Abdelmalak BB, Weigel WA, et al. American Society of Anesthesiologists consensus-based guidance on preoperative management of patients (adults and children) on glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonists. [asa.org](https://www.asahq.org/about-asa/newsroom/news-releases/2023/06/american-society-of-anesthesiologists-consensus-based-guidance-on-preoperative). Updated June 29, 2023. <https://www.asahq.org/about-asa/newsroom/news-releases/2023/06/american-society-of-anesthesiologists-consensus-based-guidance-on-preoperative> Accessed July 5, 2023.
- Pfeifer KJ, Selzer A, Mendez CE, et al. Preoperative management of endocrine, hormonal, and urologic medications: Society for Perioperative Assessment and Quality Improvement (SPAQI) consensus statement. *Mayo Clin Proc*. 2021;96:1655–1669. PMID: 33714600.
- Hulst AH, Polderman JAW, Siegelar SE, et al. Preoperative considerations of new long-acting glucagon-like peptide-1 receptor agonists in diabetes mellitus. *Br J Anaesth*. 2021;126:567–571. PMID: 33341227.
- Kruisselbrink R, Garapetian A, Chaparro LE, et al. Diagnostic accuracy of point-of-care gastric ultrasound. *Anesth Analg*. 2019;128:89–95. PMID: 29624530.
- Cubillos J, Tse C, Chan VW, Perlas A. Bedside ultrasound assessment of gastric content: an observational study. *Can J Anaesth*. 2012;59:416–423. PMID: 22215523.
- Schwisow S, Falyar C, Silva S, Muckler VC. A protocol implementation to determine aspiration risk in patients with multiple risk factors for gastroparesis. *J Perioper Pract*. 2022;32:172–177. PMID: 34251910.

APOYE A LA APSF: HAGA UNA DONACIÓN AHORA MISMO

“La seguridad del paciente no es una moda pasajera. No es una preocupación del pasado. No es un objetivo cumplido ni el reflejo de un problema resuelto. La seguridad del paciente es una necesidad permanente. Debe sustentarse en la investigación, la formación y la aplicación diaria en el lugar de trabajo”.

—Presidente fundador de la APSF, “Jeep” Pierce, MD

Puede hacer su donación
en línea en:
<https://apsf.org/FUND>

Pase por el quiosco de la APSF en el Pabellón de Afiliados junto al Centro de Recursos de ASA en ANESTESIOLOGÍA 2023 en San Francisco y done en persona.

Recomendaciones de consenso de NORA (cont.)

De “Consenso de NORA”, página 67

las mejores prácticas en NORA en áreas como instalaciones y lugar, equipo y suministros, personal y trabajo en equipo, elección de pacientes, atención perioperatoria y mejora de la calidad. A continuación, resumimos brevemente nuestros procesos y resultados.

METHODS

El comité de planificación de la conferencia (los autores) creó un programa de conferencias para tratar los retos particulares de NORA (Tabla 1). Simultáneamente, crearon el primer borrador de las recomendaciones para NORA, que luego se revisó y envió a los ponentes y asistentes de la conferencia. Se corroboró que las recomendaciones sean coherentes con los comentarios provistos y se presentaron a grupos de trabajo durante la conferencia. En el último día, se presentaron comentarios y revisiones adicionales a todos los asistentes de la conferencia para su análisis y votación. Después de la reunión, hubo más revisiones del comité de planificación de la conferencia, los ponentes y los participantes, lo que llevó a recomendaciones derivadas de un consenso (Contenido Digital Suplementario 1, Tabla 1, <http://links.lww.com/AA/E369>). Las consideraciones éticas, los criterios de inclusión y exclusión, una lista de ponentes e información adicional del proceso de desarrollo del consenso se pueden encontrar en el Contenido Digital Suplementario 2. Apéndice A, <http://links.lww.com/AA/E370>.

RESULTADOS

Se presenta un resumen de 42 recomendaciones en el Contenido Digital Suplementario 1, Tabla 1, <http://links.lww.com/AA/E369>. Estas recomendaciones aplican a la cláusula de anestesia o sedación en los lugares NORA, que incluyen, entre otros, áreas de intervención que no son quirófanos en los entornos hospitalarios y ambulatorios, incluyendo áreas de consultorios como el de odontología. Estas recomendaciones se refieren a los siguientes dominios: instalaciones (9 declaraciones), equipo, medicamentos y suministros (16 declaraciones), personal y trabajo en equipo (4 declaraciones), atención preoperatoria y elección de pacientes (6 declaraciones), atención intraoperatoria (2 declaraciones), atención posoperatoria (3 declaraciones) y mejoras continuas de calidad (2 declaraciones).

DEBATE

Se sabe que los lugares NORA presentan preocupaciones sobre la seguridad del paciente y un alto nivel de estrés.^{6,7} La declaración de la ASA sobre la anestesia fuera del quirófano ofrece orientación sobre consideraciones de seguridad para NORA relacionadas principalmente con cuestiones de instalaciones y equipos. Las recomendaciones de la APSF se construyen a partir de estas consideraciones y dan un modelo para que los médicos mejoren el trabajo en equipo, el personal y la optimización preoperatoria, que son aspectos clave para la seguridad del paciente en NORA.¹⁵

Las recomendaciones tratan muchas áreas que se citan como contributivas a los problemas de seguridad en NORA: instalaciones y lugar, acceso

Tabla 1: Descripción de la Sesión de la Conferencia de Stoelting 2022.

Día	Sesión	Objetivos
1	Requisitos para anestesia segura y efectiva, independientemente del lugar	Comprender los problemas que pueden llevar a una disparidad entre la elección y preparación de pacientes y las capacidades de los lugares NORA y su personal
1	Pacientes y procedimientos apropiados	Revisar los criterios de elección de pacientes, la dotación de personal adecuada, disponibilidad de equipos y monitoreo para administrar la anestesia apropiada a la situación, y cualquier otro asunto asociado con problemas potenciales de seguridad del paciente en salas de intervención aisladas, centros quirúrgicos independientes, consultorios y centros de intervenciones
1	Diseño de sitios para la Anestesia Fuera del Quirófano para la seguridad del paciente: más allá del estado actual hacia mejores prácticas futuras	Analizar oportunidades para promover la seguridad del paciente con medidas de resultados claros e iniciativas de mejora impulsadas por datos en todos los casos de NORA
2	Asuntos inminentes: disrupciones e innovación	Hacer recomendaciones específicas que la APSF pueda usar para influir en cambios que mejoren la seguridad del paciente en las prácticas de NORA

Abreviaturas: APSF, Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia, NORA, anestesia fuera del quirófano.

al equipo y suministros, problemas de trabajo en equipo, atención preoperatoria y mejora cualitativa. Aunque la necesidad de los servicios de anestesia fuera del OR ha crecido exponencialmente en la última década,^{8,9} son pocos los hospitales que se construyeron con NORA como prioridad. Por lo tanto, los departamentos de anestesiología han tenido que readaptar lo necesario para la atención anestésica segura en espacios designados para otros propósitos. Los lugares de NORA pueden estar en diferentes pisos que el OR principal, o incluso en diferentes edificios, esto impide el rápido acceso del personal y equipo adicional si hay una emergencia. Estas recomendaciones de consenso establecen expectativas claras para las instalaciones, incluyendo la agrupación de áreas de intervenciones cerca unas de otras, y el OR principal cuando sea posible, establecimiento de capacidades de evacuación de gases anestésicos y suministro adecuado de oxígeno, y la necesidad de suficientes tomacorrientes e iluminación para facilitar la atención segura.

Muchos lugares NORA no tienen el equipo suficiente para prestar atención anestésica segura, lo que puede contribuir a sucesos de seguridad para el paciente.^{2,10} Estas recomendaciones ofrecen estándares para que las instalaciones tengan equipos de emergencia para las vías aéreas y capacidad para el rescate en hipotermia maligna y toxicidad por anestésicos locales, si corresponde. Las recomendaciones de consenso también dan directrices para la seguridad del proveedor; en muchas áreas, los médicos hacen intervenciones bajo fluoroscopia. De hecho, el proveedor de anestesia puede estar expuesto a una radiación equivalente a la que recibe el profesional que hace el procedimiento, por lo tanto, se requiere una protección adecuada contra la radiación.¹¹

En muchas áreas de intervención, el profesional que hace el procedimiento y el equipo de enfermería pueden no estar tan familiarizados con el trabajo con equipos de anestesia. Esta falta de

familiaridad puede generar una dinámica desfavorable para el equipo y una falta de sentimiento de “pertenencia”, que pueden obstaculizar la seguridad del paciente.⁷ La falta de familiaridad, entre los miembros del equipo, con las intervenciones y preocupaciones anestésicas, y la comunicación deficiente, pueden provocar acontecimientos adversos en NORA.^{1,2,12-14} Aunque puede ser más difícil de alterar el espacio físico, la ergonomía y la ubicación de las áreas NORA, las intervenciones relacionadas con factores humanos pueden ser más fáciles de implementar. Las mejoras en el trabajo en equipo y la comunicación son imperativas para mejorar la seguridad del paciente en estas áreas y pueden facilitarse mediante la formación en equipo, equipos más pequeños y especializados, y el intercambio de conocimientos sobre casos complejos.

En NORA puede haber una presión significativa para aumentar la producción, que puede derivar en atajos. Las recomendaciones de consenso proponen una evaluación preoperatoria minuciosa y una comunicación estandarizada antes de que empiece el procedimiento (p. ej., una pausa formal). El monitoreo perioperatorio debe ocurrir de acuerdo a los estándares establecidos por la ASA.^{15,16} Las recomendaciones también reconocen la necesidad de que tanto los servicios de anestesia como los intervencionistas revisen los casos en términos de calidad de atención, centrándose en la mejora continua de la calidad.

Hubo otras recomendaciones sobre cómo mejorar la atención anestésica en NORA. Notablemente, Herman et al¹ publicaron una reciente reseña narrativa sobre los problemas de seguridad en NORA y usaron un marco de ingeniería para dar recomendaciones para mejoras. Las recomendaciones presentadas aquí difieren, ya que se originan a partir de una cohorte multidisciplinaria de médicos y representantes de aten-

Consultar “Consenso de NORA”,
página siguiente

Recomendaciones de consenso de NORA (cont.)

De “Consenso de NORA”, página anterior

Tabla suplementaria 1: Resumen del consenso para la realización segura de la atención anestésica en lugares NORA.

INSTALACIONES	PERSONAL Y TRABAJO EN EQUIPO
<ol style="list-style-type: none"> El personal de anestesiología debe participar en la planificación, construcción, expansión o remodelación de los lugares NORA para asegurar que se cumplan la seguridad y las necesidades anestésicas del paciente. El personal de anestesiología debe fomentar a los equipos de diseño de instalaciones a agrupar las áreas NORA, cerca del OR o de la PACU para facilitar el rápido acceso al personal adicional y al equipo cuando sea necesario. Se requiere una fuente confiable de oxígeno adecuada para la duración de la intervención, y un suministro de respaldo inmediatamente disponible. Un suministro central de oxígeno es ideal. Se requiere un sistema de evacuación o captura de gases anestésicos en lugares donde se usa anestesia inhalada. Los tomacorrientes deben ser adecuados para suministrar energía a los equipos de anestesia y deben estar etiquetados para identificar la fuente de alimentación de respaldo. El número de tomacorrientes disponibles para la alimentación de respaldo debe ser suficiente para suministrar energía a los equipos necesarios para prestar atención segura a los pacientes. La iluminación debe estar disponible para visualizar al paciente, al equipo, a los suministros y a los medicamentos. Debe haber una iluminación de respaldo alimentada por batería. Debe haber espacio suficiente para adaptar al personal a un espacio adecuado y de acceso rápido al paciente, equipos, suministros y medicamentos. Debe haber suficiente espacio disponible para traer equipos de emergencia a la habitación. Debe haber una fuente de succión continua disponible y dedicada al uso del personal de anestesiología. Las áreas pre y posoperatorias deben estar disponibles para preparar y recuperar al paciente. 	<ol style="list-style-type: none"> La comunicación, la construcción de equipos, las expectativas y la formación deben establecerse con un proceso colaborativo proactivo liderado por el personal de anestesiología, enfermería, cirugía y el liderazgo de los profesionales que hacen las intervenciones. En cada lugar de NORA se debe capacitar al personal adecuado para respaldar al paciente y al equipo de atención de anestesiología. El equipo de NORA debe incluir al menos dos individuos con la certificación apropiada (ACLS, BLS o PALS) y definir responsabilidades para prestar servicios para la atención del paciente durante las emergencias. El personal de anestesiología debe hacer el triaje y evaluar casos complejos, ayudar con la programación y optimizar los protocolos de calidad y seguridad. Se debe tener en cuenta un equipo dedicado de anestesiología para NORA para facilitar la comunicación y la adopción de protocolos y vías. Los nombres y las funciones de los miembros del equipo deben publicarse en el lugar de NORA para facilitar la comunicación durante la atención al paciente.
EQUIPO, MEDICAMENTOS Y SUMINISTROS	ATENCIÓN PREOPERATORIA Y ELECCIÓN DE PACIENTES
<ol style="list-style-type: none"> El personal de anestesiología debe participar en la planificación del presupuesto de capital para adquirir los equipos necesarios para establecer, mantener y mejorar los servicios de NORA. Cuando se administran anestésicos volátiles, se requiere una máquina de anestesia adecuada para tipos de casos y que se mantenga según los estándares de la instalación. Se requiere el equipo de emergencia de las vías aéreas, incluyendo múltiples formas de rescate (p. ej., vías aéreas supraglóticas, videolaringoscopia, kit de cricotomía, etc.) para cada lugar de NORA. Se requiere una bolsa de resucitación manual autoinflable capaz de dar ventilación a presión positiva mientras se administra al menos un 90 % de oxígeno. Se requieren suministros de emergencia en cada lugar de NORA, incluyendo un desfibrilador, medicamentos y otro equipo para hacer resucitación cardiopulmonar. El equipo y los medicamentos para el tratamiento de MH deben estar presentes en todos los lugares donde se usen anestésicos volátiles. Succinilcolina u otros medicamentos paralizantes equivalentes de acción rápida deben estar inmediatamente disponibles para el manejo de emergencia de las vías respiratorias en todos los lugares de NORA. Con succinilcolina presente, el personal debe recibir formación sobre MH y estar preparado para atender y asistir en el tratamiento. Las bombas de infusión deben incorporar sistemas de reducción de errores de dosificación (DERS). Se requiere una capacidad adecuada de pruebas diagnósticas para la población de pacientes y los procedimientos planificados. Deben estar disponibles los derivados de la sangre adecuados y el equipo necesario para la administración, como un calentador de líquidos, para intervenciones que puedan implicar una pérdida de sangre clínicamente significativa. El equipo de seguridad de MRI, incluyendo el equipo de la vía aérea, bombas de infusión, monitores y máquinas de anestesia, deben estar disponibles para la MRI y los proveedores capacitados para su uso. El monitoreo del paciente, coherente con los estándares del quirófano, debe estar visible en la sala de control de la MRI. Debe haber Intralipid disponible para el tratamiento de la toxicidad sistémica por anestésico local (LAST) en los lugares de NORA donde se use anestésico local para propósitos distintos a la infiltración local en la piel. Los límites del tamaño y el peso del paciente deben establecerse para cada centro de NORA para confirmar la aptitud del paciente según el equipo y otros recursos disponibles. Deben estar disponibles los manuales de crisis adecuados para la población de pacientes, intervenciones y potenciales complicaciones terapéuticas para el personal y deben estar claramente visibles en cada lugar de NORA para servir de ayuda cognitiva durante las emergencias. Se debe poner a disposición del personal de anestesiología el equipo de protección, incluyendo, entre otros, delantales de plomo, gafas y protectores contra la radiación, en lugares donde pueda haber exposición a la radiación. Se debe disponer de equipos, como colchones inflables, para el traslado del paciente de ida y vuelta a la mesa de intervenciones para evitar lesiones del paciente y del personal. 	<ol style="list-style-type: none"> Se debe establecer un proceso de evaluación preoperatorio basado en la guía práctica de la ASA para la evaluación preanestésica y las nuevas mejores prácticas. Las comorbilidades en pacientes adultos y pediátricos deben identificarse, lo que requiere una evaluación preoperatoria especializada o la necesidad de atención en la intervención en una instalación hospitalaria. Los pacientes adultos y pediátricos con un IMC elevado o con un diagnóstico o sospecha de AOS deben evaluarse caso por caso para determinar su idoneidad para el lugar planificado para la intervención y para el plan de gestión. Antes de cada intervención se dejará un intervalo de espera según el Protocolo Universal de la Joint Commission o según el protocolo de la instalación, incluyendo la marcación del sitio y la lateralidad según lo indicado. Se debe ofrecer educación adecuada a los miembros del equipo para intervenciones nuevas o desconocidas y se deben analizar aspectos específicos del caso con el personal de NORA. Todos los pacientes deben evaluarse en lo que respecta al riesgo de caídas y tromboembolismo venoso y recibir el tratamiento correspondiente.
	ATENCIÓN INTRAOPERATORIA
	<ol style="list-style-type: none"> El monitoreo intraoperatorio debe ajustarse a los estándares de la ASA para el monitoreo básico de la anestesia, con un monitoreo adicional basado en las comorbilidades del paciente o en la naturaleza de la intervención. Debe establecerse un sistema formal para solicitar asistencia, designar personal para responder y trasladar a un paciente con el monitoreo adecuado desde un lugar NORA a una instalación hospitalaria.
	ATENCIÓN POSOPERATORIA
	<ol style="list-style-type: none"> Debe haber un manejo adecuado posanestesia según los estándares de la atención posanestésica de la ASA. Las directrices sobre recuperación y alta deben permitir la evaluación del paciente de manera simple, clara y reproducible. Los pacientes que reciben medicamentos para sedación o anestesia (pero no solo anestésicos locales) deben darse de alta con un individuo responsable que pueda asegurar el traslado seguro del paciente a su casa.
	MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD
	<ol style="list-style-type: none"> El personal de anestesia debe establecer un proceso de revisión de calidad para identificar posibles nuevos riesgos de seguridad y mejorar la atención de manera habitual. Deben hacerse simulacros periódicos de respuesta a emergencias para revisar el sistema, la comunicación, el equipo y la infraestructura educativa.

NORA, anestesia fuera de quirófano; OR, quirófano; PACU, unidad de atención posanestesia; MH, hipertermia maligna; MRI, imagen por resonancia magnética; ACLS, soporte vital cardiovascular avanzado; BLS, soporte vital básico; PALS, soporte vital pediátrico avanzado; BMI, índice de masa corporal; OSA, apnea obstructiva del sueño; ASA, Sociedad Americana de Anestesiología

Consultar “Consenso de NORA” en la página siguiente

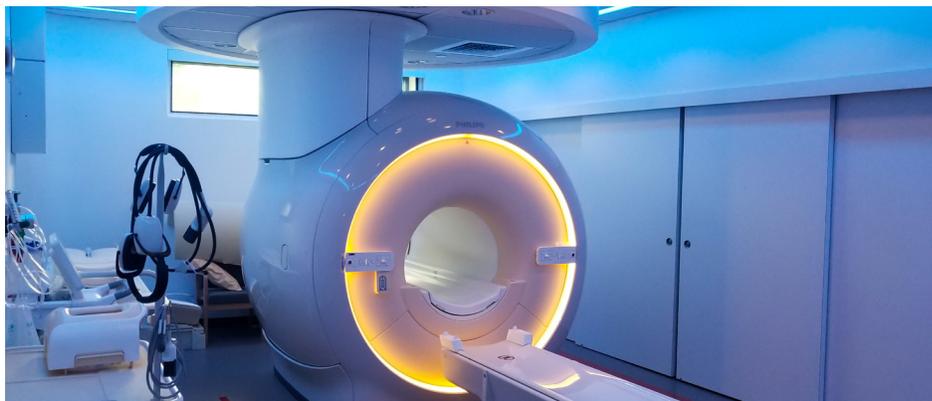
Recomendaciones generadas de cohortes multidisciplinares de profesionales y expertos en atención médica

De “Consenso de NORA” en la página anterior

ción médica con gran experiencia en NORA, que, mediante un proceso iterativo, han hecho declaraciones de consenso sobre los enfoques para el uso seguro de la anestesia en lugares de NORA. En efecto, estas recomendaciones de consenso complementan la bibliografía existente y deben usarse en conjunto con trabajo previo.

Aunque la mayoría de los principios generales concuerda con la mayor parte de los asistentes de la conferencia y los expertos, el alcance de las recomendaciones generó la mayor parte del debate y pasión en el proceso de desarrollo. Hubo un análisis extensivo acerca de si debería limitarse el alcance de las recomendaciones únicamente a pacientes hospitalizados o si debería haber recomendaciones independientes para la anestesia ambulatoria y en consultorios. Esto, posiblemente sea un reflejo de la diversidad de la práctica de NORA, incluyendo entornos hospitalarios, ambulatorios y consultorios médicos. En particular, el ejemplo de daño al paciente en casos de odontología pediátrica generó un debate significativo.¹⁷ De hecho, la morbilidad del paciente y la complejidad del procedimiento en entornos hospitalarios difieren significativamente de la complejidad en entornos ambulatorios y consultorios médicos. Hubo un extenso análisis sobre si los requisitos de las instalaciones y el personal para NORA hospitalaria deberían aplicarse también a NORA ambulatoria o en consultorios médicos. Puede que algunos requisitos no sean posibles, por ejemplo, tener áreas de atención preanestésicas y posanestésicas separadas. Las recomendaciones de consenso representan el “mínimo indispensable” para la atención segura al paciente en NORA y se pretende que se apliquen en todos los lugares donde se practica NORA. Muchos elementos frecuentes para la seguridad del paciente aplican para toda la población de NORA y los médicos que trabajan en NORA hospitalaria, ambulatoria y en consultorios médicos respaldaron las recomendaciones finales.

Estas recomendaciones son un punto de partida para que los equipos de anestesia especializados en NORA mejoren la seguridad del paciente, pero no dan estrategias de implementación, ya que estas pueden ser específicas



para la instalación individual y para el sistema hospitalario. Existen muchas otras limitaciones en el proceso que se usó para desarrollar las recomendaciones. En primer lugar, el contenido y el enfoque en la conferencia misma pueden no abarcar completamente todas las consideraciones esenciales durante la práctica de NORA. En segundo lugar, el borrador final de las recomendaciones depende del primer borrador, que se creó mediante un pequeño grupo de expertos, en el que cada uno puede tener sesgos con respecto a las mejores prácticas de NORA. En tercer lugar, entre los miembros del comité de planificación y los ponentes predominaban los provenientes de prácticas académicas, lo que podría sesgar el contenido de las recomendaciones en sí mismas. En cuarto lugar, aunque se contó con la representación de especialidades no anestesiólogas, eran especialistas individuales y es posible que no representen completamente a sus respectivas especialidades. En quinto lugar, los asistentes a la conferencia se eligieron a sí mismos y es posible que no representen a la comunidad médica en general. Por último, aunque se hizo un esfuerzo significativo para crear un entorno inclusivo y psicológicamente seguro para todos los participantes, es posible que los debates grupales hayan obstaculizado la expresión de puntos de vista contrarios, de oposición o de apoyo. El proceso de encuesta y revisión de recomendaciones en múltiples rondas permitió el anonimato respecto de otros participantes; sin embargo, es probable que las sesiones de desglose, debate y votación de la conferencia se vieran influenciadas por la naturaleza pública del discurso y la

comprensible reticencia de los participantes a compartir opiniones abiertamente.

En resumen, estas recomendaciones representan otro paso hacia la mejora de la seguridad del paciente en NORA. Están destinadas a facilitar la reingeniería de los sistemas de atención médica para mejorar los intereses del paciente, de modo que los errores médicos se eliminen del componente NORA del sistema. Los casos de NORA continuarán conformando una parte cada vez más importante de la práctica anestésica y los médicos deben seguir abogando por la seguridad del paciente.

J.W. Beard, MD, es director médico de GE Healthcare-Patient Care Solutions.

Emily Methangkool, MD, MPH, es profesora asociada de Anestesiología Clínica en David Geffen School of Medicine, UCLA, Los Ángeles, CA.

Shane Angus, CAA, MSA, es profesor adjunto en la Case Western Reserve University School of Medicine, Washington, D.C.

Daniel J. Cole, MD, es presidente de la APSF y profesor de Anestesiología Clínica, UCLA, Los Ángeles, CA.

Richard D. Urman, MD, MBA, es profesor Jay J. Jacoby y jefe de Anestesiología en The Ohio State University, Columbia, OH.

Beard es empleado y accionista de GE HealthCare. Emily Methangkool recibe regalías como autor de UpToDate y honorarios de Edwards LifeSciences (Speakers Bureau y Trial Steering Committee). Daniel J. Cole es el presidente de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia, que es patrocinador de la conferencia. R.D. Urman reporta tarifas/financiamiento de AcclRx, Covidien, Pfizer y Merck. Shane Angus no tiene ningún conflicto de interés.

Richard C. Prielipp, MD, manejó este manuscrito.

REFERENCIAS

- Herman AD, Jaruzel CB, Lawton S, et al. Morbidity, mortality, and systems safety in non-operating room anaesthesia: a narrative review. *Br J Anaesth*. 2021;127:729–744. PMID: 34452733

Del *Departamento de Asuntos Médicos (Department of Medical Affairs), GE HealthCare, Soluciones de Atención al Paciente (Patient Care Solutions), Chicago, Illinois; †Departamento de Anestesiología y Medicina Perioperatoria (Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine), David Geffen School of Medicine; University of California, Los Ángeles, California; ‡Departamento de Anestesiología y Medicina Perioperatoria, Case Western Reserve University School of Medicine, Washington, DC; y §Departamento de Anestesiología, The Ohio State University and Wexner Medical Center, Columbia, Ohio.

Aceptado para publicación el 6 de abril de 2023.

Financiación: la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia financió esta conferencia.

Hay contenido digital complementario disponible para este artículo. Las citas de las URL directas aparecen en el texto impreso y en las versiones HTML y PDF de este artículo en el sitio web de la revista (www.anesthesia-analgia.org).

Enviar correspondencia al Richard D. Urman, MD, MBA, Department of Anesthesiology, The Ohio State University and Wexner Medical Center, 410 West 10th Ave, Columbus, OH. Enviar un correo electrónico a urmanr@gmail.com.

Copyright © 2023 International Anesthesia Research Society

DOI: 10.1213/ANE.0000000000006539

Ver “Consenso de NORA” en la página siguiente

Respuesta RÁPIDA a las preguntas de los lectores

Interferencia electrónica entre el Blink Twitchview™ y el Medtronic Situate™ Detection System X

por Jerome Lax, MD

CITA: Lax J. Electronic interference between the Blink Twitchview™ and Medtronic Situate™ Detection System X. *APSF Newsletter*. 2023;38: 75.

Recientemente en nuestra institución, al final de una laparotomía, ocurrió un suceso desconcertante. Con el uso de una vara de detección de radiofrecuencia (Medtronic Situate™ Detection System X, New Haven, CT) sobre el abdomen se activó una alerta de interferencia electrónica. Después de la evaluación en el entorno del quirófano, se reveló que la fuente de esta interferencia era el dispositivo de monitoreo tren de cuatro Twitchview™ (Blink® Device Company, Seattle, WA). Hemos confirmado que el sistema de detección de Medtronic mostrará la leyenda “SCAN OBS-

TRUCTION” (OBSTRUCCIÓN DE ESCANEADO) si la varita se posiciona a una distancia de menos de 4 pies del dispositivo Twitchview™. También descubrimos que esta interferencia se elimina cuando se desconecta el dispositivo Twitchview™ de la fuente de AC. Esto se logra desconectando el cable de alimentación del tomacorriente o retirando el dispositivo de la base. Aunque las acciones mencionadas arriba pueden ser una solución temporal para este problema, nos hemos acercado a ambos fabricantes con la intención de

implementar una solución tecnológica más definitiva para esta incompatibilidad.

Jerome Lax, MD, es un profesor clínico de Anestesiología en el Departamento de Anestesiología, Atención Perioperatoria y Medicina del Dolor (Department of Anesthesiology, Perioperative Care, and Pain Medicine) en NYU Langone Health, Nueva York, NY, EE. UU.

Jerome Lax, MD, no tiene conflictos de intereses.

Respuesta de Blink Device Company: Interferencia electrónica entre el Blink Twitchview™ y el Medtronic Situate™ Detection System X

Estimado equipo de Respuesta Rápida de APSF:

Quisiéramos agradecer al Dr. Lax y a la APSF por alertarnos sobre este problema. Para los lectores que podrían no estar familiarizados con estos dispositivos, el monitor tren de cuatro TwitchView® se usa a lo largo de una operación, como cualquier otro equipo que monitorea los signos vitales, mientras que el dispositivo Situate™ se usa, por lo general, al final de la operación para asegurarse de que no se hayan dejado esponjas quirúrgicas. El monitor TwitchView usa un sistema de carga de batería inalámbrico, certificado por Qi. Qi es un estándar de carga inalámbrica desarrollado por el Wireless Power Consortium, que opera en un rango de frecuencia entre 110 kHz y 205 kHz y se usa en el

iPhone y en muchos otros sistemas comerciales de carga inalámbrica. El dispositivo Medtronic Situate™ System usa baja frecuencia RFID que opera en la misma banda de frecuencia. Podemos confirmar que el sistema de carga inalámbrico TwitchView® fue la causa del mensaje “SCAN OBSTRUCTION” en el Situate y replicó el mismo mensaje con el cargador inalámbrico de iPhone. Cabe destacar que el Sistema TwitchView continúa en normal funcionamiento en presencia del dispositivo Situate.

Confirmamos que el enfoque que Jerome Lax, MD, describió (desconectar TwitchView o quitar el monitor TwitchView de la base de carga para detener la carga inalámbrica) durante un escaneo de Situate eliminará la interferencia y aun así permitirá el uso funcional de TwitchView (Twitch-

View puede funcionar con la energía de la batería). Blink está investigando sistemas de carga alternativos con certificación Qi como parte de los esfuerzos continuos para encontrar un menos propenso a activar el mensaje “SCAN OBSTRUCTION” en el dispositivo Situate y está colaborando con Medtronic para identificar más soluciones. Debido al aumento del uso de sistemas de carga de batería inalámbricos, animamos a nuestros socios de la industria a que tengan en cuenta el potencial de interacción entre dispositivos cuando se diseñan dispositivos que operan en estas bandas de frecuencia.

Justin Hulvershorn, MD, PhD
CEO
Blink Device Company

La información dada solo tiene fines educativos sobre la seguridad y no constituye asesoramiento médico ni legal. Las respuestas individuales o en grupo son solo comentarios, que se dan para propósitos de educación o discusión, y no son ni declaraciones de consejo ni opiniones de la APSF. La APSF no tiene la intención de dar consejos médicos ni legales específicos ni de respaldar ninguna opinión o recomendación específica en respuesta a las consultas publicadas. En ningún caso, la APSF será responsable, directa o indirectamente, de cualquier daño o pérdida causada o supuestamente causada por o en relación con la confianza en dicha información.

Consenso de NORA (cont.)

De “Consenso de NORA” en la página anterior

- Metzner J, Posner KL, Domino KB. The risk and safety of anesthesia at remote locations: the US closed claims analysis. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2009;22:502–508. PMID: 19506473
- Robbertze R, Posner KL, Domino KB. Closed claims review of anesthesia for procedures outside the operating room. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2006;19:436–442. PMID: 16829728
- Woodward ZG, Urman RD, Domino KB. Safety of non-operating room anesthesia: a closed claims update. *Anesthesiol Clin*. 2017;35:569–581. PMID: 29101947
- American Society of Anesthesiologists. Statement on nonoperating room anesthetizing locations. 2018. <https://www.asahq.org/standardsand-guidelines/statement-on-nonoperating-room-anesthetizing-locations>. Accessed February 28, 2023.
- Alfred MC, Herman AD, Wilson D, et al. Anaesthesia provider perceptions of system safety and critical incidents in non-operating theatre anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2022;128:e262–e264. PMID: 35115155
- Schroeck H, Taenzer AH, Schifferdecker KE. Team factors influence emotions and stress in a non-operating room anaesthetising location. *Br J Anaesth*. 2021;127:e95–e98. PMID: 34253321
- Nagrebetsky A, Gabriel RA, Dutton RP, Urman RD. Growth of nonoperating room anesthesia care in the United States: a contemporary trends analysis. *Anesth Analg*. 2017;124:1261–1267. PMID: 27918331
- Louer R, Szeto M, Grasfield R, et al. Trends in pediatric non-operating room anesthesia: data from the National Anesthesia Clinical Outcomes Registry. *Paediatr Anaesth*. 2023;33:446–453. PMID: 36726283
- Chang B, Kaye AD, Diaz JH, et al. Interventional procedures outside of the operating room: results from the national anesthesia clinical outcomes registry. *J Patient Saf*. 2018;14:9–16. PMID: 29461406
- Anastasian ZH, Strozyk D, Meyers PM, et al. Radiation exposure of the anesthesiologist in the neurointerventional suite. *Anesthesiology*. 2011;114:512–520. PMID: 21285864
- Girshin M, Shapiro V, Rhee A, et al. Increased risk of general anesthesia for high-risk patients undergoing magnetic resonance imaging. *J Comput Assist Tomogr*. 2009;33:312–315. PMID: 19346867
- Webster CS, Mason KP, Shafer SL. Threats to safety during sedation outside of the operating room and the death of Michael Jackson. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016;29:S36–S47. PMID: 26926333
- Yeh T, Beutler SS, Urman RD. What we can learn from nonoperating room anesthesia registries: analysis of clinical outcomes and closed claims data. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2020;33:527–532. PMID: 32324655
- American Society of Anesthesiologists. Standards for basic anesthetic monitoring. 2020. <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/standards-for-basic-anesthetic-monitoring>. Accessed February 28, 2023.
- Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF, et al; American Society of Anesthesiologists Task Force on postanesthetic care. Practice guidelines for postanesthetic care: an updated report by the American Society of Anesthesiologists task force on postanesthetic care. *Anesthesiology*. 2013;118:291–307. PMID: 23364567
- Society for Pediatric Anesthesia. Joint statement on pediatric dental sedation. 2019. <https://pedsanesthesia.org/joint-statement-on-pediatric-dental-sedation/>. Accessed February 28, 2023.

CARTA AL EDITOR:

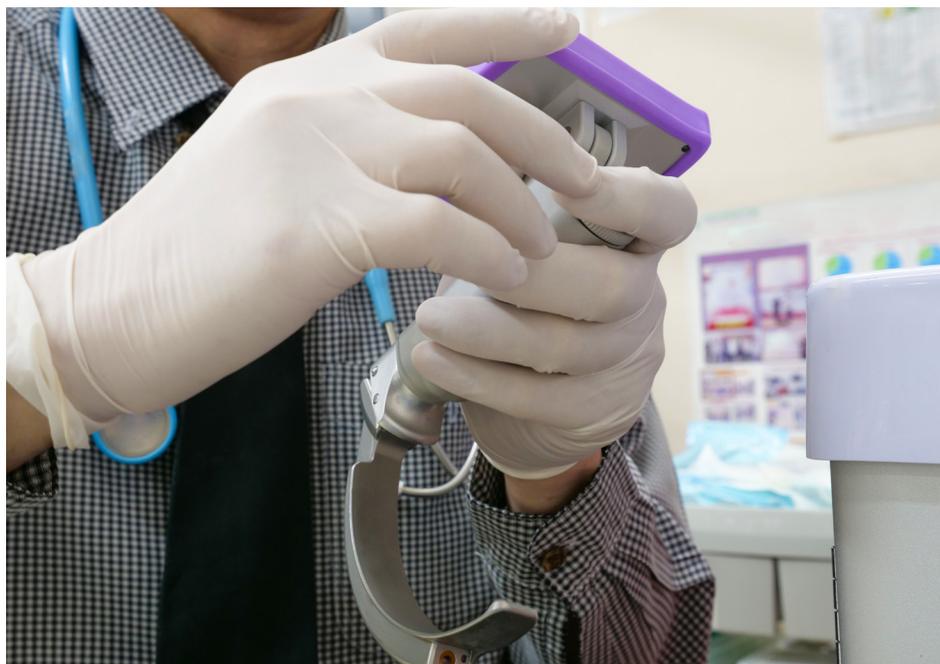
Un desastre evitable en la gestión de las vías respiratorias

por Felipe Urdaneta, MD, FASA

Ha habido un crecimiento y progreso extraordinarios en el manejo de la vía aérea en las últimas cuatro décadas, a pesar de un aumento de grupos de alto riesgo como pacientes de tamaño y peso extremos, trauma y apnea obstructiva del sueño, por mencionar algunos.¹ La introducción, mejora y adopción generalizada de directrices para el manejo de la vía aérea, junto con avances tecnológicos como la introducción y el uso generalizado de nuevos supraglóticos, laringoscopios indirectos (videolaringoscopios), avances en métodos de emergencia invasivos de las vías respiratorias, métodos avanzados de oxigenación preintubación como la ventilación no invasiva de presión positiva y la oxigenación nasal de alto flujo, han revolucionado la forma en que abordamos la vía aérea en entornos electivos y de emergencia.² Los procedimientos de manejo de las vías aéreas son necesarios en pacientes de todas las demografías y los hacen proveedores de atención médica con diferente experiencia y formación. Aunque las tendencias parecen prometedoras, aún ocurren acontecimientos adversos significativos y no debemos bajar la guardia.

Una directriz reciente de consenso internacional arroja luz sobre un antiguo acontecimiento adverso en el manejo de la vía aérea.³ Los miembros del Proyecto para el Manejo Universal de la Vía Aérea (PUMA) han pautado directrices de manejo para evitar la intubación esofágica no reconocida o no detectada. Siete sociedades de manejo de la vía aérea de todo el mundo respaldaron estas nuevas directrices.³ Algunos lectores podrían sorprenderse. ¿Es necesario tener tales directrices en el siglo XXI? Lo más probable es que cada proveedor haya experimentado de primera mano, durante la laringoscopia e intubación, un caso en el que el tubo endotraqueal (ETT) termina accidentalmente en el esófago. Si esto sucede y se reconoce de inmediato, el daño que resulta de los ETT mal ubicados es menor. El verdadero problema surge cuando el ETT se coloca incorrectamente y esto se reconoce de forma tardía o no se reconoce por completo. Esto puede resultar en daño cerebral hipóxico grave e irreversible o incluso muerte.^{4,6}

Se desconoce el índice exacto de intubación esofágica no reconocida. Se han informado de incidencias tan altas como del 4 %-26 % de todas las intubaciones en grupos de alto riesgo, como trauma, estados de bajo flujo y en neonatos.^{5,7,8} Aunque se calcula que se producen más casos fuera del quirófano y cuando personal no anestesiólogo hace el procedimiento, los anestesiólogos no están exentos de las intubaciones esofágicas no reconocidas. La incidencia de intubación esofágica no reconocida en el Análisis de Reclamos Cerrados (CCA) de la ASA depende de la época informada. En la década de 1980, este



acontecimiento adverso fue responsable del 6 % de todos los reclamos por mala praxis en anestesia.⁹ En la década de 1990, la ASA exigió que la adecuación de la ventilación se evaluara continuamente mediante la detección de dióxido de carbono exhalado, a menos que se invalidara por la naturaleza del paciente, el procedimiento o el equipo.⁴ Como resultado, el evento disminuyó drásticamente y se consideró que la intubación esofágica no reconocida estaba “prácticamente extinta”; en la última revisión del CCA en 2019, no se reportaron casos.¹⁰ En la base de datos del Proyecto Nacional de Auditoría IV (NAP4) de 2011 hubo nueve casos de intubación esofágica no reconocida; fue el segundo acontecimiento adverso más frecuente que resultó en muerte o discapacidad.¹¹ Como resultado, la Difficult Airway Society y la Royal College of Anaesthetists de Gran Bretaña lideraron una exitosa campaña para exigir la capnografía cada vez que se hicieran procedimientos en vías respiratorias.¹² Desafortunadamente, luego ocurrieron otros casos que no se pudieron atribuir a la falta de detección de CO₂ exhalado.¹³ La publicación de estas nuevas directrices, un editorial acompañante y varias cartas al editor sugieren que la intubación esofágica no reconocida sigue siendo una preocupación significativa para todos los profesionales médicos involucrados en el manejo de las vías aéreas y no se reporta lo suficiente.¹⁴⁻¹⁷

Como lo sugieren estas nuevas directrices, debemos seguir protocolos estrictos para reducir

por completo la incidencia de la intubación esofágica. Usar videolaringoscopia como dispositivo de primera opción parece prudente y la bibliografía lo respalda.¹⁶ Sin embargo, en la actualidad esto no es universalmente posible y sigue siendo una aspiración debido a los costos percibidos y a recursos limitados, incluso en países desarrollados. Asegurarse de la correcta colocación del tubo traqueal después de cada intubación y de que haya un monitoreo continuo de CO₂ exhalado en pacientes con ventilación mecánica es algo que siempre debería hacerse. No todas las instancias de intubación esofágica suceden durante la intubación; los tubos endotraqueales pueden desprenderse del tracto respiratorio. Esto sucede con mucha frecuencia en la población pediátrica o cuando la cabeza o el cuerpo del paciente se mueven por completo, por ejemplo, durante las maniobras de resucitación. Un alto índice de sospecha de intubación esofágica debe estar presente si de repente es imposible ventilar a un paciente con un ventilador mecánico. Esto es evidente después de la administración de agentes neuromusculares. Existen muchos informes anecdóticos de pacientes con ETT mal colocados que pueden respirar en tanto la función diafragmática esté preservada, una vez que esta cesa, después de la relajación muscular, ocurrirá un deterioro profundo y una desaturación.

Consultar “Prevención de desastres en las vías respiratorias”, página siguiente

La prevención de la intubación esofágica no reconocida es primordial para la seguridad del paciente

De “Prevención de desastres en las vías respiratorias”, página anterior

La intubación esofágica puede suceder incluso en manos de profesionales de atención médica experimentados. No es solo un problema de proveedores inexpertos o con menos habilidad. Quizás no siempre sea posible prevenir intubaciones esofágicas. El objetivo debe ser priorizar y trabajar en medidas que ayuden a detectar de manera oportuna la ubicación del tubo traqueal. Estas nuevas directrices nos recuerdan resistirnos a ser complacientes y pasivos cuando promovamos medidas para disminuir un daño innecesario al paciente.

En conclusión, estas nuevas directrices publicadas sobre la prevención de la intubación esofágica no reconocida arrojan una perspectiva moderna sobre un problema antiguo, un acontecimiento adverso de baja frecuencia, pero de alto impacto. A pesar de la gran cantidad de avances y logros tecnológicos, todavía hay mucho por aprender. Ningún paciente debe sufrir daños por una intubación esofágica no reconocida y todos debemos seguir los principios fundamentales para reducir este acontecimiento no deseado.

Felipe Urdaneta, MD, FASA, es un profesor clínico de Anestesiología, University of Florida, Gainesville, FL.

Felipe Urdaneta, MD, FASA, es parte de la Junta Asesora de Vyair y consultor para Medtronic. También forma parte del grupo de ponentes de Vyair y Medtronic.

REFERENCIAS

- Schroeder RA, Pollard R, Dhakal I, et al. Temporal trends in difficult and failed tracheal intubation in a regional community anesthetic practice. *Anesthesiology*. 2018;128:502–510. PMID: [29189209](#)
- Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, et al. 2022 American Society of Anesthesiologists practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology*. 2022;136:31–81. PMID: [34762729](#)
- Chrimes N, Higgs A, Hagberg CA, et al. Preventing unrecognized oesophageal intubation: a consensus guideline from the Project for Universal Management of Airways and international airway societies. *Anaesthesia*. 2022;77:1395–1415. PMID: [35977431](#)
- Honardar MR, Posner KL, Domino KB. Delayed detection of esophageal intubation in anesthesia malpractice claims: brief report of a case series. *Anesth Analg*. 2017;125:1948–1951. PMID: [28207593](#)
- Rost F, Donaubauber B, Kirsten H, et al. Tracheal tube misplacement after emergency intubation in pediatric trauma patients: a retrospective, exploratory study. *Children*. 2022;9:289. PMID: [35205009](#)
- Wollner E, Nourin MM, Booth W, et al. Impact of capnography on patient safety in high- and low-income settings: a scoping review. *Brit J Anaesth*. 2020;125:e88–e103. PMID: [32416994](#)
- Jemmett ME, Kendal KM, Foure MW, Burton JH. Unrecognized misplacement of endotracheal tubes in a mixed urban to rural emergency medical services setting. *Acad Emerg Med*. 2003;10:961–965. PMID: [12957980](#)
- Timmermann A, Russo SG, Eich C, et al. The out-of-hospital esophageal and endobronchial intubations performed by emergency physicians. *Anesth Analg*. 2007;104:619–623. PMID: [17312220](#)
- Caplan RA, Posner KL, Ward RJ, Cheney FW. Adverse respiratory events in anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 1990;72:828–833. PMID: [2339799](#)
- Joffe AM, Aziz MF, Posner KL, et al. Management of difficult tracheal intubation: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 2019;131:818–829. PMID: [31584884](#)
- Cook TM, Woodall N, Frerk C. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: anaesthesia. *Br J Anaesth*. May 2011;106:617–631. PMID: [21447488](#)
- Russotto V, Cook TM. Capnography use in the critical care setting: why do clinicians fail to implement this safety measure? *Br J Anaesth*. 2021;127:661–664. PMID: [34503831](#)
- Cook TM, Harrop-Griffiths AW, Whitaker DK, et al. The ‘No Trace=Wrong Place’ campaign. *Brit J Anaesth*. 2019;122:e68–e69. PMID: [30857613](#)
- Baker PA, O’Sullivan EP, Aziz MF. Unrecognized oesophageal intubation: time for action. *Brit J Anaesth*. 2022;129:836–840. PMID: [36192220](#)
- Jooste R, Roberts F, Mndolo S, et al. Global Capnography Project (GCAP): implementation of capnography in Malawi—an international anaesthesia quality improvement project. *Anaesthesia*. 2019;74:158–166. PMID: [30255496](#)
- Rogers AM, Hansel J, Cook TM. Videolaryngoscopy, oesophageal intubation and uncertainty: lessons from Cochrane. *Anaesthesia*. 2022;77:1448–1450. PMID: [35897123](#)
- Sakles JC, Ross C, Kovacs G. Preventing unrecognized esophageal intubation in the emergency department. *J Am Coll Emerg Physicians Open*. 2023;4:e12951. PMID: [37128296](#)

Conferencia Internacional sobre la Seguridad del Paciente en Anestesia (ICAPS) 2024

“ICAPS 2024” es la primera conferencia internacional del mundo para la seguridad en anestesia, organizada junto con la JSA, JFA, ASA y APSF. Prestamos servicios de interpretación simultánea japonés-inglés para todos los programas. La ICAPS 2024 iniciará, expandirá y enriquecerá el movimiento de seguridad del paciente en anestesia a nivel regional y mundial.

Para obtener más información

<https://www.c-linkage.co.jp/icaps2024/en/>

Febrero 9–11, 2024

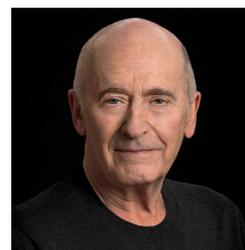
Keio Plaza Hotel
Shinjuku, Tokio, Japón

Presidente de la
ICAPS 2024



Tomoko Yorozu, MD, PhD
Profesora, Departamento de Anestesiología, Kyorin University School of Medicine

ICAPS 2024
Conferencia honoraria
Relaciones colaborativas entre cirujanos y anesthesiologos esenciales para la seguridad del paciente



Jeff Cooper, PhD
Profesor de Anestesiología, Harvard Medical School; miembro fundador de la APSF

ICAPS 2024
Discurso inaugural
La historia y las perspectivas del presente y del futuro del Boletín informativo de la APSF



Steven B. Greenberg, MD
Editor del Boletín informativo de la APSF; secretario, profesor clínico de la APSF, Departamento de Anestesia y Cuidados Intensivos (Department of Anesthesia and Critical Care), University of Chicago

Respuesta RÁPIDA

a las preguntas de los lectores

Fallas recurrentes de la máquina de anestesia intraoperatoria

por David W. Corpman, MD, y Linda L. Liu, MD

CITA: Corpman DW, Liu LL. Recurrent intraoperative anesthesia machine malfunctions. *APSF Newsletter*. 2023;38: 78-79.

Las fallas en el equipo intraoperatorio son acontecimientos cada vez más raros, pero pueden causar daños graves, según un análisis de la base de datos de reclamos cerrados de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA).¹ Los procedimientos de verificación preanestesia tratan de hacer que estos acontecimientos sean prevenibles, pero ciertas fallas no se pueden prevenir con una lista de verificación estándar. Un grupo de trabajo organizado en virtud del Comité de Equipos e Instalaciones (Committee on Equipment and Facilities) de la ASA inició una recomendación integral para la verificación de aparatos de anestesia que seguimos en nuestra institución.² A pesar de esta práctica, nuestra institución tuvo recientemente dos fallas críticas en General Electric Aisys Anesthesia Carestation (GE Healthcare, Chicago, IL).

Ambas instancias resultaron en la pérdida de energía del monitor de anestesia, lo que llevó a la pérdida de todos los parámetros de ventilación, el cese de la ventilación mecánica y la imposibilidad de usar anestésicos volátiles. Durante ambos casos, la causa del mal funcionamiento de la máquina de anestesia no se supo de inmediato, pero ambos equipos intraoperatorios eventualmente identificaron una conexión suelta detrás de la unidad de visualización del monitor de anestesia (Figura 1). En un caso se identificó la ausencia de un tornillo de fijación donde el cable de interfaz de alimentación del sistema (Cable A) está conectado a la unidad de visualización. En el segundo caso, los cables parecían estar conectados, pero al examinarlos más de cerca se descubrió un tornillo sin ajustar. Después de reinsertar firmemente el Cable A en la parte de atrás del monitor, la máquina de anestesia avanzó mediante el ciclo de arranque. La unidad de visualización del monitor de anestesia luego mostró un error de pantalla no específico (“un problema interno impide el funcionamiento normal”) e instruyó al usuario que ventile mecánicamente con el control de O₂ alternativo y que reinicie la máquina de anestesia (Figura 2). El control de O₂ alternativo se activó automáticamente poco después de que ocurriera el mal funcionamiento y en ambos casos se usó brevemente la anestesia intravenosa total porque la falla de energía impedía el uso de agentes anestésicos volátiles. Después de que la máquina se reinició, ambos equipos de anestesia pudieron reanudar las operaciones normales y el paciente no sufrió ningún daño.

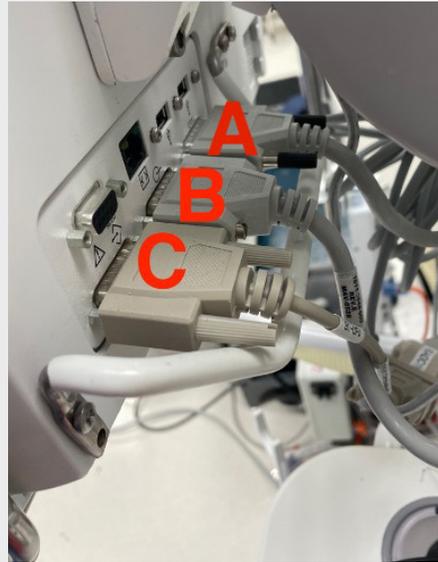


Figura 1: Cable A: interfaz de energía del sistema; Cable B: interfaz de señal del sistema; Cable C: Puerto serie – interfaz estándar para la comunicación externa con el expediente médico electrónico.

Tras revisar el historial de errores después de los acontecimientos, los registros indicaron dos errores: “DU to PSC Comm Error” y “POWER CNTRL COM FAIL”, que señalaban una desconexión del cable de comunicación entre la placa del controlador de anestesia y la unidad de visualización del monitor de anestesia (Figura 3). Recrear este error con un técnico biomédico demostró que incluso un ligero desajuste en un tornillo puede llevar a una desconexión temporal del cable con el movimiento del brazo del monitor. La máquina no empezará con la secuencia de arranque hasta que el cable de comunicación no esté firmemente colocado. Un error similar también ocurrió con desconexiones del cable “C” (Figura 1), que interrumpieron la comunicación externa de la máquina de anestesia con el expediente médico electrónico.

Nuestras máquinas de anestesia tienen quince años y se acerca el momento de su reemplazo. En el programa de mantenimiento preventivo (PM) de 12 meses, la verificación de estos cables de comunicación está en “Procedimiento de inspección visual”.³ Estas conexiones flojas tampoco se detectan mediante la verificación automática de la máquina ni por las listas de verificación estándar antes de la inducción. Estos casos son

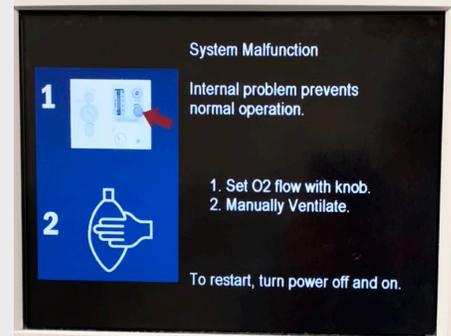


Figura 2: Pantalla de error que instruye al usuario a ventilar mecánicamente con el control de O₂ alternativo y a reiniciar la energía en la máquina de anestesia



Figura 3: Registro de error que muestra “DU to PSC Comm Error” y “POWER CNTRL COM FAIL”

los primeros eventos de este mal funcionamiento en nuestra institución, pero nos preocupa que suceda con mayor frecuencia con otras máquinas de anestesia en nuestra flota, ya que los tornillos se aflojan con el tiempo.

Una solución para este desperfecto sería colocar un clip de retención como un mecanismo de sujeción redundante. La redundancia para evitar el fallo de sistemas críticos es una característica distintiva de la innovación en seguridad, no solo en anestesia, sino también en la aviación y otras industrias.^{4,5} Mejores diseños pueden prevenir errores, especialmente para problemas raros donde las listas de verificación estándar pueden fallar.⁶ Desafortunadamente, esta propuesta

Consultar “Fallas recurrentes”, página siguiente

La información dada solo tiene fines educativos sobre la seguridad y no constituye asesoramiento médico ni legal. Las respuestas individuales o en grupo son solo comentarios, que se dan para propósitos de educación o discusión, y no son ni declaraciones de consejo ni opiniones de la APSF. La APSF no tiene la intención de dar consejos médicos ni legales específicos ni de respaldar ninguna opinión o recomendación específica en respuesta a las consultas publicadas. En ningún caso, la APSF será responsable, directa o indirectamente, de cualquier daño o pérdida causada o supuestamente causada por o en relación con la confianza en dicha información.

Respuesta RÁPIDA

a las preguntas de los lectores

Prevención de desconexiones de cables en la máquina de anestesia**De “Fallas recurrentes”, página anterior**

puede no ser factible dado el actual diseño y la cantidad de máquinas en servicio clínico. Después de quince años de uso, las máquinas de anestesia más antiguas, probablemente estén experimentando más fallas en los tornillos junto con otros requisitos de mantenimiento. General Electric Aisys Anesthesia Carestation probablemente no cumplirá las directrices de obsolescencia de las máquinas de anestesia de la ASA por varios años más.⁷ Hemos pedido a nuestro departamento biomédico que reajuste los tornillos de todas nuestras máquinas de anestesia y hemos sugerido un requisito de PM más proactivo para confirmar que estos tornillos estén ajustados y prevenir las desconexiones de cables. Es necesaria una mayor vigilancia sobre esta potencial vulnerabilidad catastrófica a medida que estas máquinas envejecen.

David Corpman, MD, es un residente (CA-3) en el Departamento de Anestesiología y Atención Perioperatoria en UCSF Medical Center, San Francisco, CA.

Linda Liu, MD, es profesora en el Departamento de Anestesia y Atención Perioperatoria en UCSF Medical Center, San Francisco, CA.

Los autores no tienen conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. Mehta SP, Eisenkraft JB, Posner KL, Domino KB. Patient injuries from anesthesia gas delivery equipment: a closed claims update. *Anesthesiology*. 2013;119:788–795. PMID: 23835591
2. Feldman JM, Olympio MA, Martin D, Striker A. New guidelines available for pre-anesthesia checkout. *APSF Newsletter*. 2008;23:1. <https://www.apsf.org/article/new-guidelines-available-for-pre-anesthesia-checkout/> Accessed Nov. 4, 2022.
3. Aisys Anesthesia Machine Technical Reference Manual. Datex-Ohmeda. M1046983. 11/2016.
4. Lawrence E. Advisory Circular: System safety analysis and assessment for part 23 airplanes. US Department of Transportation Federal Aviation Administration. November 17, 2011. https://www.faa.gov/documentLibrary/media/Advisory_Circular/AC%2023.1309-1E.pdf. Accessed Nov 4, 2022.
5. National Infrastructure Advisory Council. A framework for establishing critical infrastructure resilience goals. US Department of Homeland Security. October 19, 2010. <https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/niac/niac-a-framework-for-establishing-critical-infrastructure-resilience-goals-2010-10-19.pdf>. Accessed Nov 5, 2022.
6. Mariyaselvam MZA, Young PJ. When checklists fail: human factors learning from aviation and safety by design. *Anesthesiology*. 2018;129:1192–1193. PMID: 30422860
7. Dorsch J. Anesthesia machine obsolescence guidelines published. *ASA Newsletter*. 2004;68:27–28. <https://pubs.asahq.org/monitor/article/68/9/27/1204/Anesthesia-Machine-Obsolescence-Guidelines>. Accessed Nov 7, 2022.

Respuesta de GE HealthCare: Fallas recurrentes de la máquina de anestesia intraoperatoria**Estimado equipo de Respuesta Rápida de APSF:**

GE HealthCare agradece al equipo de University of California San Francisco School of Medicine por presentar su experiencia con una desconexión del cable de la pantalla de la máquina de anestesia Aisys, que resultó en la pérdida de la visualización y el control durante dos procedimientos. En respuesta a este informe, GE HealthCare hizo una revisión extensiva de la descripción técnica de la falla, el diseño del cable de la pantalla y la documentación de mantenimiento de GE HealthCare (Manual técnico de referencia).

Según la descripción en el informe, el cable que se desconectó es el que comunica la unidad de visualización y el tablero de control de la anestesia. Cuando hay una pérdida de comunicación entre la CPU de la unidad de visualización y la CPU del tablero de control de la anestesia, el sistema está diseñado para mostrar “Mal funcionamiento del sistema” en la pantalla, como se describe en el informe.

El informe señala que la conexión floja del cable no se detecta durante la revisión previa al uso de la máquina o durante el mantenimiento

preventivo. Como esta condición es el resultado de una pérdida de comunicación entre la CPU de la unidad de visualización y la CPU del tablero de control de la anestesia, la máquina entrará en el estado de mal funcionamiento del sistema si la pérdida de comunicación es mayor a 10 segundos, independientemente del estado de la máquina (encendido, revisión o mantenimiento planificado). Por lo tanto, si la desconexión hubiera ocurrido o estuviera presente durante la revisión previa al uso de la máquina, se habría identificado.

La sección de los Procedimientos de mantenimiento en el Manual técnico de referencia recomienda una inspección visual de la máquina, que incluye un paso para “Verificar todo el cableado eléctrico externo. Asegurarse de que todos estén correctamente conectados y que no estén deteriorados”. Esta parte del Procedimiento de mantenimiento está destinada al personal de servicio para verificar la condición y el ajuste de los cables externos, incluyendo el cable de comunicación de la pantalla.

Además, el mantenimiento que se recomienda para la máquina de anestesia Aisys, como se detalla en la sección de Procedimien-

tos de mantenimiento, requiere que la batería de 3 v en la CPU de la pantalla se reemplace cada 48 meses. El reemplazo de esta batería requiere que los cables de la pantalla se desconecten y que se quite la pantalla de la máquina de anestesia Aisys. Por lo tanto, es probable que, según la antigüedad de las máquinas, estos cables de pantalla se hayan quitado y vuelto a instalar al menos tres veces desde que se fabricó la máquina.

GE HealthCare se esfuerza por mejorar continuamente y tendrá en cuenta las sugerencias de los autores con respecto a las mejoras en el mantenimiento y la retención de cables para diseños futuros.

www.gehealthcare.com/about/contact-us

Atentamente,

Anthony Bean

Gerente de Ingeniería en Sistemas, Anestesia y Atención Respiratoria de GE HealthCare



GE HealthCare

Remimazolam: Consideraciones sobre la seguridad del paciente de un nuevo medicamento que cambia la práctica de la medicina perioperatoria

por Arnoley S. Abcejo, MD, y Miguel T. Teixeira, MD

INTRODUCCIÓN

Remimazolam besylate (ByFavo™ en EE. UU. y en Corea del Sur, Anerem® en Japón, Aptimyda™ en UE y Ruima® en China) es una benzodiazepina intravenosa, de acción corta e inicio ultrarrápido (no analgésica) con potentes propiedades sedativas, hipnóticas, ansiolíticas, anticonvulsivas y relajantes musculares. Como su nombre sugiere, los fabricantes del medicamento han intentado combinar la familiaridad y los efectos terapéuticos del midazolam con el metabolismo particular del remifentanilo.

Hasta ahora, el remimazolam ha encontrado un rol clínicamente impactante en procedimiento que requiere sedación en Asia y Europa desde su lanzamiento en China en 2019, para su uso en la endoscopia gastrointestinal. En Japón y Corea, se aprobó su uso para anestesia general y en Bélgica se usó para la sedación en la ICU.^{1,2} En los Estados Unidos, la FDA aprobó el remimazolam para la inducción y el mantenimiento de la sedación en adultos sometidos a procedimientos que duran 30 minutos o menos, en julio de 2020³, y en la bibliografía, se informan ampliamente usos no aprobados por la FDA. A pesar de esto, algunos centros han adquirido el medicamento, formulado directrices internas para su uso y lo han aplicado a una práctica clínica extensa.

Hasta la fecha de publicación de este artículo, nuestra institución, Mayo Clinic, es uno de los primeros centros académicos más importantes en los Estados Unidos en adoptar ampliamente el remimazolam en la práctica perioperatoria y periprocedimental. Lo hemos usado en más de 5,000 pacientes con más de 20,000 dosis administradas. Estamos en proceso de investigar áreas clínicas específicas donde remimazolam tiene un rol importante que cambia la práctica, incluyendo posibilidades para una expansión clínica segura.

En esta reseña, combinamos la bibliografía disponible con nuestra experiencia institucional sobre el perfil de seguridad del paciente de remimazolam en diversas prácticas clínicas. Analizamos, específicamente, la farmacocinética y la farmacodinámica particulares del remimazolam y destacamos algunas sutilezas importantes sobre sus limitaciones conocidas, efectos adversos y contraindicaciones de uso. Resumimos las implicaciones clave para la práctica clínica y esclarecemos las brechas importantes en el conocimiento para su adopción segura y generalizada, incluyendo su rol en la anestesia y en la sedación administrada por enfermeros. Concluimos con lecciones aprendidas sobre lo conocido y lo desconocido sobre los resultados clínicos significativos, los efectos en la eficiencia práctica y el perfil de seguridad del paciente de remimazolam.

Tabla 1: Guía de referencia rápida para la farmacología y dosificación de remimazolam.

REMIMAZOLAM <small>Byfavo™ (U.S.)</small>	
Clase: Benzodiazepina	
Tiempo de sedación: 11-14 minutos	
Tiempo del pico máximo: 3-3.5 min (1 vez); 11-14 min (mult. doses)	
Semivida de eliminación: 37-53 min	
Metabolismo dependiente de esterasas	Distribución (V_D) 0.76 L/kg a 0.98 L/kg
Excreción por orina	Unión a proteínas >91 %, principalmente a la albúmina
Esquema de dosificación	
Recomendación de etiquetado de la FDA bolo de 2.5 mg-5 mg por 1 minuto Dosis adicionales de 1.25 mg-2.5 mg durante 15 segundos después de 2 minutos.	
<small>*Resumen de Teixeira et al. The Role of Remimazolam in Neurosurgery and in Patients With Neurological Diseases: A Narrative Review. <i>J Neurosurg Anesthesiol</i>. 31 de mayo de 2023.</small>	

Abreviaturas: FDA = Administración de Alimentos y Medicamentos (EE. UU.), min = minutos, mult. = múltiple, mg = miligramo, s = segundos.

FARMACOLOGÍA: UNA BREVE REVISIÓN

El mecanismo de acción de remimazolam es comparable con otras benzodiazepinas en cuanto a que potencia el receptor inhibidor de ácido gamma-aminobutírico tipo A (GABA_A), lo que lleva a un aumento en la frecuencia de apertura de los canales iónicos de cloruro activados por ligandos. Tiene una farmacodinámica esperable y presenta una depresión mínima del sistema cardíaco o respiratorio. Tiene un inicio más rápido y una sedación dependiente de la dosis en comparación con el midazolam⁴ y es aproximadamente la mitad de potente⁵ para la sedación en procedimientos (Tabla 1). Al igual que otras benzodiazepinas, sus efectos sedantes pueden revertirse usando flumazenilo, que tiene una duración de efecto activa comparable.

Desde un punto de vista farmacocinético, remimazolam tiene una depuración relativamente alta, un pequeño volumen de distribución en estado estable, una semivida de eliminación más corta y una semivida sensible al contexto más corta comparada con otras benzodiazepinas o propofol.⁶ El remimazolam está muy unido

a las proteínas y se metaboliza extensa y principalmente por la carboxilesterasa hepática, siendo eliminado principalmente por la orina.^{7,8} Como tal, sus modificaciones estructurales son similares a las del remifentanilo en cuanto a que es una benzodiazepina de acción más rápida, titulable y de actuación más corta.⁷

El remimazolam es soluble en agua y cuando se diluye en una solución se convierte en un inyectable indoloro. Es más soluble en entornos ligeramente ácidos y puede precipitarse en soluciones de Ringer lactato o acetato (Figura 1).^{9,10} Es compatible con la administración simultánea de medicamentos anestésicos habituales como remifentanilo, fentanilo, dexmedetomidina, midazolam, y bloqueadores neuromusculares habituales como rocuronio y vecuronio.¹¹ Actualmente, el remimazolam ByFavo® se prepara en un vial de polvo de 20 mg que se debe mezclar con 8.2 mL de cloruro de sodio estéril al 0.9 %, para lograr una concentración de 2.5 mg/mL después de reconstituirse. El etiquetado de la FDA recomienda una inyección "push" de 2.5 mg-5 mg en

Consultar "Remimazolam", página siguiente

Remimazolam y la seguridad del paciente

De “Remimazolam”, en la página anterior

un período de un minuto, seguido de dosis suplementarias de dos alícuotas intravenosas de 1.25 mg-2.5 mg en un período de 15 segundos después de al menos dos minutos.³ En nuestra experiencia, para la sedación procedural, generalmente administramos 2 mg IV cada 15 segundos según sea necesario, con o sin analgésicos adjuntos, incluyendo ketamina u opioides (Figura 2). Para la inducción de la anestesia general hemos usado una dosis de inducción de 0.2 mg/kg-0.4 mg/kg seguida de 1 mg/kg/hr-2 mg/kg/hr (Figura 2).¹² Remimazolam tiene una biodisponibilidad muy baja (<2 %).⁸

CONSIDERACIONES DESCONOCIDAS SOBRE LA SEGURIDAD DEL PACIENTE DE REMIMAZOLAM

Remimazolam parece ser un medicamento relativamente seguro. Sin embargo, es probable que no comprendamos del todo el impacto de remimazolam en resultados clínicos después de operaciones o procedimientos específicos o en poblaciones específicas de pacientes. Dada su relativa novedad y uso clínico limitado hasta ahora, aconsejamos precaución continua, admitiendo que aún queda mucho por conocer. Se fomenta informar sobre eventos adversos graves inesperados. Algunas consideraciones o preguntas sobre la seguridad del paciente que deben esclarecerse son las siguientes:

- **Recuperación de pacientes neurológicamente vulnerables:** las benzodicepinas más frecuentes se consideran propensas a favorecer el desarrollo de delirio. Por lo tanto, deben administrarse con precaución en pacientes neurológicamente vulnerables, sobre todo en adultos mayores. Los estudios actuales que describen el delirio posoperatorio después de remimazolam son limitados y probablemente no se puedan generalizar a poblaciones más grandes o a tipos de procedimientos. Además, la relación entre la administración de remimazolam y el trastorno neurocognitivo posoperatorio todavía no se ha establecido. Hemos descrito la más reciente bibliografía sobre remimazolam en [el nuevo artículo de revisión de JNA 2023](#) (Figura 2).^{13,14}

- **Reacciones adversas en poblaciones de pacientes y subtipos quirúrgicos específicos:** las propiedades farmacocinéticas del remimazolam parecen no alterarse significativamente en adultos mayores o en aquellos pacientes con mayores puntuaciones de ASA.¹⁵ Seguimos las recomendaciones de la FDA para reducciones leves de dosis y también reduciremos la dosis en quienes tengan deterioro hepático grave (puntuación de Child-Pugh ≥ 10), ya que parecen tener una depuración reducida del medicamento.¹⁶ No se necesitan ajustes de dosis para quienes tengan insuficiencia renal.¹⁶ Actualmente, no hay etiquetado pediátrico para la anestesia general o la sedación, pero los informes de casos de uso no autorizado, principalmente como un complemento de la anestesia general, se resumieron en la bibliografía.¹⁷



Figura 1: Fotografía de 20 mg de remimazolam (ByFavo™) en una jeringa de 12 mL con 10 mL de Plasmalyte. Las flechas amarillas resaltan las formaciones de precipitados.

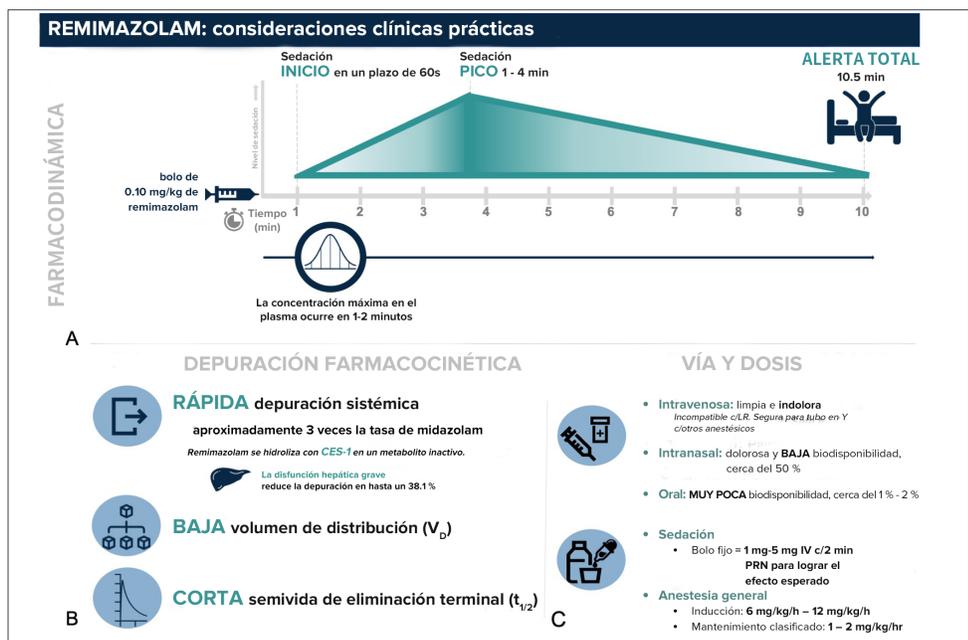


Figura 2: Perfil farmacocinético de remimazolam adaptado con permiso de la Figura 2 de Teixeira et al. “The role of remimazolam in neurosurgery and in patients with neurological diseases: a narrative review.” J Neurosurg Anesthesiol, 31 de mayo de 2023.

Abreviaturas: mg = miligramo, kg = kilogramo, h = hora.

No encontramos ningún caso informado de uso en pacientes embarazadas.

- **Administración y práctica guiadas mediante profesionales no anestesiistas:** el midazolam es un medicamento que frecuentemente administra el personal de enfermería perioperatoria. Aunque los estudios endoscópicos gastrointestinales han descrito un uso seguro del remimazolam por profesionales no anestesiistas, hemos observado que la transición a remimazolam como un agente de sedación principal desde una práctica de enfermería centrada en

midazolam puede llevar tiempo, formación y cambios culturales significativos.

- **Costo y acceso:** en la actualidad, el remimazolam es invariablemente más costoso que los medicamentos de sedación de uso más frecuente como el midazolam y el propofol. Sin embargo, los tiempos de recuperación más rápidos pueden facilitar un aumento en el rendimiento de los procedimientos y contrarrestar los costos.^{5,18}

Consultar “Remimazolam”, página siguiente

Remimazolam: aplicaciones clínicas

De “Remimazolam” en la página anterior

REACCIONES ADVERSAS Y CONTRAINDICACIONES

En general, el remimazolam parece ser un medicamento anestésico seguro, ya que sus reacciones adversas tienden a ser leves, de corta duración y reversibles con una sola dosis de flumazenilo. A pesar de su semivida relativamente corta, sensible al contexto, se debe tener cuidado para garantizar una reversión adecuada en quienes se sometan a infusiones prolongadas, pacientes con enfermedad hepática significativa y administración concomitante de opioides. Aunque es poco probable, se han informado casos de resedación con remimazolam después de la reversión con flumazenilo.¹⁹

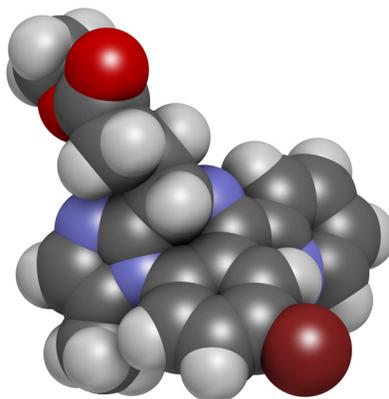
Las reacciones adversas frecuentes incluyen variaciones en la presión sanguínea y en la frecuencia cardíaca, movimientos corporales, náuseas, mareos y dolores de cabeza.^{2,3} Para poner esto en contexto, se ha informado que comparados con el propofol, estos riesgos son menos probables, pero similares al uso de midazolam.^{20,21} Es importante destacar que, cuando se administra remimazolam junto con otros depresores del sistema nervioso central, incluyendo opioides, puede provocar efectos sinérgicos y dar lugar a una depresión respiratoria significativa. Además, la anafilaxia es posible y se ha informado.²² El uso de remimazolam está específicamente contraindicado en pacientes con reacciones de hipersensibilidad severa conocidas a Dextran 40.³

Existen datos tempranos, conflictivos y limitados con respecto al remimazolam y su relación potencial con las náuseas y vómitos posoperatorios. Probablemente, dé lugar a una reducción en la incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios en comparación con la anestesia inhalatoria sola,²³ pero no en comparación con el propofol.²⁰

IMPLICACIONES DE LA PRÁCTICA CLÍNICA

Anecdóticamente, en nuestra institución, el remimazolam ha tomado rápidamente un rol significativo en casi todas las áreas de práctica, sobre todo en áreas clínicas con pacientes e intervenciones clínicamente más complejos. Aquí verá áreas clínicas específicas donde el remimazolam ha tomado un rol significativo en nuestra práctica y en la bibliografía médica:

- **Pacientes cardiovasculares complejos o hemodinámicos inestables:** el remimazolam tiene un impacto limitado en la depresión respiratoria, el tono vascular sistémico y la función inotrópica, dromotrópica o cronotrópica. Por lo tanto, muchos profesionales de la anestesia en nuestra práctica lo usan en el laboratorio de cateterismo cardíaco (de manera periódica para cardioversiones) y durante operaciones cardíacas y casos de traumatismos en pacientes con reserva cardiopulmonar limitada.²⁴



Remimazolam

• Anestesia fuera del quirófano (NORA)

- **Procedimientos endoscópicos gastrointestinales y pulmonares:** la mayor parte de la bibliografía sobre remimazolam existe actualmente en el ámbito de la endoscopia. Estos ensayos han mostrado una eficacia comparable para la sedación procedural con un perfil de seguridad notable por menos efectos en la función hemodinámica, ausencia de dolor en la administración intravenosa, reducción de náuseas y vómitos posoperatorios y un retorno rápido a la función neurológica inicial.^{22,25,26}

- **Radiología intervencionista:** los pacientes que requieren sedación bajo atención anestésica para radiología intervencionista, a menudo presentan comorbilidades complejas, requieren niveles de sedación más profundos o son demasiado inestables para un manejo quirúrgico abierto. Por otra parte, estas intervenciones a menudo tienen períodos limitados e intermitentes de incomodidad. El remimazolam puede tener una función significativa, ya que ofrece sedación, amnesia y ansiólisis durante estas intervenciones.

- **Imagen por resonancia magnética (MRI):** algunos pacientes requieren apoyo anestésico para la MRI debido a una variedad de razones (p. ej., claustrofobia, molestias musculoesqueléticas, temblores, etc.). El remimazolam, en algunos pacientes, ha sido una herramienta especialmente valiosa para la sedación en la MRI. Los profesionales de la anestesia también han usado dexmedetomidina con remimazolam para monitorear la atención anestésica en el entorno de la MRI.²⁷ En algunos pacientes con dolor de espalda, específicamente estenosis central de la médula espinal, nos preocupa que la posición supina bajo anestesia pueda provocar isquemia prolongada o permanente de la médula espinal. Los bolos intermitentes de remimazolam para sedación nos han permitido lograr un nivel de sedación adecuado para escaneos precisos, permitiendo al

mismo tiempo exámenes neurológicos intermitentes. Pequeñas dosis pueden dar suficiente ansiólisis al paciente, manteniendo una vía aérea permeable para completar una MRI del cerebro. En el momento en que se escribió este artículo, no contábamos, formalmente, con enfermeros responsables de sedación con remimazolam.

- **Intervenciones neuroquirúrgicas:** recientemente, analizamos nuestro uso institucional de remimazolam en neurocirugía,¹⁴ incluyendo sus efectos conocidos en neuromonitoreo y EEG procesado. En neurocirugía, las características farmacocinéticas y farmacodinámicas de remimazolam son, sobre todo, ventajosas, ya que permiten una sedación amnésica rápida y ansiólisis, seguida de cerca por un examen neurológico significativo y rápido. Como tal, hemos usado remimazolam para los siguientes procedimientos: craneotomías en pacientes despiertos para períodos de incomodidad durante la colocación de agujas, administración de anestesia local, colocación de catéter sondajes vesicales e incisión quirúrgica.

MIRANDO HACIA EL FUTURO: EL IMPACTO DE REMIMAZOLAM EN LA SEGURIDAD DEL PACIENTE PERIOPERATORIO

En los dos años de experiencia clínica con remimazolam, hemos visto una rápida expansión en su uso clínico. Esto probablemente es debido a su atractiva farmacocinética, perfil de seguridad relativo respiratorio y hemodinámico y a su capacidad de reversión rápida. Predecimos que esta tendencia continuará a medida que expandamos su uso a la práctica de sedación en enfermería, sobre todo en entornos y con pacientes ambulatorios. Los profesionales de la anestesia tienen una oportunidad especial para identificar las directrices de las prácticas de seguridad del paciente, límites clínicos y algoritmos de seguridad para remimazolam. Más datos de seguridad de grandes cohortes de pacientes están en camino para definir realmente su perfil de seguridad en comparación con otros sedantes que se usan con frecuencia en el arsenal de los profesionales de la anestesia.

Arnoley S. Abcejo, MD, es profesor adjunto de Anestesiología en Mayo Clinic, Rochester, MN.

Miguel T. Teixeira, MD, es profesor adjunto de Anestesiología en Mayo Clinic, Rochester, MN.

Arnoley S. Abcejo, MD, recibe regalías de autor de UpToDate, Inc. Los autores no tienen ninguna relación económica con empresas farmacológicas o industriales asociadas a remimazolam.

REFERENCIAS

1. Keam SJ. Remimazolam: first approval. *Drugs*. 2020;80:625–633. PMID: [32274703](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32274703/)

Consultar “Remimazolam”, página siguiente

Remimazolam (cont.)

De “Remimazolam” en la página anterior

2. Kilpatrick GJ. Remimazolam: non-clinical and clinical profile of a new sedative/anesthetic agent. *Front Pharmacol.* 2021;12:690875. PMID: [34354587](#)
3. FDA. BYFAVO™ (remimazolam) FDA packet insert. https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2020/212295s000lbl.pdf Accessed August 8, 2023
4. Rogers WK, McDowell TS. Remimazolam, a short-acting GABA(A) receptor agonist for intravenous sedation and/or anesthesia in day-case surgical and non-surgical procedures. *Drugs.* 2010;13:929–937. PMID: [21154153](#)
5. Dao VA, Schippers F, Stöhr T. Efficacy of remimazolam versus midazolam for procedural sedation: post hoc integrated analyses of three phase 3 clinical trials. *Endosc Int Open.* 2022;10:E378–e385. PMID: [35433203](#)
6. Kim KM. Remimazolam: pharmacological characteristics and clinical applications in anesthesiology. *Anesth Pain Med (Seoul).* 2022;17:1–11. PMID: [35139608](#)
7. Kilpatrick GJ, McIntyre MS, Cox RF, et al. CNS 7056: a novel ultra-short-acting Benzodiazepine. *Anesthesiology.* 2007;107:60–66. PMID: [17585216](#)
8. Pesic M, Stöhr T, Ossig J, et al. Remimazolam has low oral bioavailability and no potential for misuse in drug-facilitated sexual assaults, with or without alcohol: results from two randomised clinical trials. *Drugs R D.* 2020;20:267–277. PMID: [32757149](#)
9. Yoshida K, Tanaka S, Watanabe K. A case of intravenous line occlusion when using Acetated Ringer’s solution and remimazolam. *J Clin Anesth.* 2021;70:110190. PMID: [33571823](#)
10. Sasaki H, Hoshijima H, Mizuta K. Ringer’s acetate solution-induced precipitation of remimazolam. *Br J Anaesth.* 2021;126:e87–e89. PMID: [33358048](#)
11. Kondo M, Yoshida N, Yoshida M, et al. Physical compatibility of remimazolam with opioid analgesics, sedatives, and

- muscle relaxants during simulated Y-site administration. *Am J Health Syst Pharm.* 2023;80:e53–e58. PMID: [36094564](#)
12. Lee HC. Remimazolam: another option for induction of general anesthesia? *Korean J Anesthesiol.* 2022;75:457–459. PMID: [36464845](#)
13. Schüttler J, Eisenried A, Lerch M, et al. Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of remimazolam (CNS 7056) after continuous infusion in healthy male volunteers: part I. pharmacokinetics and clinical pharmacodynamics. *Anesthesiology.* 2020;132:636–651. PMID: [31972655](#)
14. Teixeira MT, Brinkman NJ, Pasternak JJ, Abcejo AS. The role of remimazolam in neurosurgery and in patients with neurological diseases: a narrative review. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2023;doi:10.1097/ana.0000000000000917 PMID: [37264540](#) Online ahead of print.
15. Doi M, Hirata N, Suzuki T, et al. Safety and efficacy of remimazolam in induction and maintenance of general anesthesia in high-risk surgical patients (ASA Class III): results of a multicenter, randomized, double-blind, parallel-group comparative trial. *J Anesth.* 2020;34:491–501. PMID: [32303884](#)
16. Stöhr T, Colin PJ, Ossig J, et al. Pharmacokinetic properties of remimazolam in subjects with hepatic or renal impairment. *Br J Anaesth.* 2021;127:415–423. PMID: [34246461](#)
17. Kimoto Y, Hirano T, Kuratani N, et al. Remimazolam as an adjunct to general anesthesia in children: adverse events and outcomes in a large cohort of 418 cases. *J Clin Med.* 2023;12 PMID: [37373624](#)
18. Pedersen MH, Danø A, Englev E, et al. Economic benefits of remimazolam compared to midazolam and propofol for procedural sedation in colonoscopies and bronchoscopies. *Curr Med Res Opin.* 2023;39:691–699. PMID: [36999319](#)
19. Yamamoto T, Kurabe M, Kamiya Y. Re-sleeping after reversal of remimazolam by flumazenil. *J Anesth.* 2021;35:322. PMID: [33687549](#)

20. Doi M, Morita K, Takeda J, et al. Efficacy and safety of remimazolam versus propofol for general anesthesia: a multicenter, single-blind, randomized, parallel-group, phase IIb/III trial. *J Anesth.* 2020;34:543–553. PMID: [32417976](#)
21. Pastis NJ, Yarnus LB, Schippers F, et al. Safety and efficacy of remimazolam compared with placebo and midazolam for moderate sedation during bronchoscopy. *Chest.* 2019;155:137–146. PMID: [30292760](#)
22. Tsurumi K, Takahashi S, Hiramoto Y, et al. Remimazolam anaphylaxis during anesthesia induction. *J Anesth.* 2021;35:571–575. PMID: [34050439](#)
23. Hari Y, Satomi S, Murakami C, et al. Remimazolam decreased the incidence of early postoperative nausea and vomiting compared to desflurane after laparoscopic gynecological surgery. *J Anesth.* 2022;36:265–269. PMID: [35142931](#)
24. Nakanishi T, Sento Y, Kamimura Y, et al. Remimazolam for induction of anesthesia in elderly patients with severe aortic stenosis: a prospective, observational pilot study. *BMC Anesthesiol.* 2021;21:306. PMID: [34872518](#)
25. Chen S, Wang J, Xu X, et al. The efficacy and safety of remimazolam tosylate versus propofol in patients undergoing colonoscopy: a multicentered, randomized, positive-controlled, phase III clinical trial. *Am J Transl Res.* 2020;12:4594–4603. PMID: [32913533](#)
26. Chen SH, Yuan TM, Zhang J, et al. Remimazolam tosylate in upper gastrointestinal endoscopy: a multicenter, randomized, non-inferiority, phase III trial. *J Gastroenterol Hepatol.* 2021;36:474–481. PMID: [32677707](#)
27. Shioji N, Everett T, Suzuki Y, Aoyama K. Pediatric sedation using dexmedetomidine and remimazolam for magnetic resonance imaging. *J Anesth.* 2022;36:1–4. PMID: [34091736](#)



¡Únase al equipo de la APSF
con el hashtag #APSF Crowd!

Haga una donación ahora en <https://apsf.org/FUND>



La Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia está lanzando la primera iniciativa de recaudación de fondos, que se define como la recaudación de pequeñas cantidades de dinero de una gran cantidad de personas. **Solo \$15 nos pueden ayudar considerablemente para alcanzar nuestros objetivos.**

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

Seguridad de los proveedores en NORA

por Candace Chang, MD, MPH; Jens Tan, MD; Patricia Fogarty Mack, MD; y Diana Anca, MD

INTRODUCCIÓN

Aunque la seguridad del paciente es un campo bien establecido de estudio, se ha prestado poca atención a la seguridad de los proveedores de salud. De acuerdo con la Occupational Health Safety Network, 1 de cada 5 accidentes en el trabajo no fatales ocurre en la industria de la atención médica y asistencia social, y los trabajadores médicos experimentan siete veces la tasa nacional de trastornos musculoesqueléticos.¹ Las causas más frecuentemente documentadas de accidentes fueron el traslado de pacientes y “resbalones, tropiezos y caídas”.¹

Los riesgos laborales de trabajar en lugares fuera del quirófano donde se aplica anestesia (NORA), tales como las salas de radiología intervencionista, laboratorios de electrofisiología y cateterización, salas de endoscopia y de resonancia magnética no se han estudiado. El dolor musculoesquelético es más frecuente en trabajadores de atención médica que trabajan en laboratorios intervencionistas y es mayor entre empleados no médicos.² Este artículo resalta los riesgos laborales clave que los profesionales de la anestesia enfrentan en los lugares NORA y ofrece sugerencias para crear un entorno de trabajo más seguro.

DISPOSICIÓN DE LA HABITACIÓN

Muchas salas NORA se modernizan y tienen una superficie insuficiente para adaptar cómodamente las máquinas de anestesia, los dispensadores automáticos de medicamentos y otros equipos. La disposición no estándar y reducida del equipo de anestesia puede hacer que los movimientos del proveedor para acceder al paciente, la vía aérea y los puertos de inyección sean incómodos y no ergonómicos. La iluminación ambiente atenuada necesaria para la imagen fluoroscópica y la falta de iluminación del pasillo aumentan el riesgo de tropiezos o de sufrir una conmoción por un golpe en la cabeza con pantallas o brazos radiológicos.

Las intervenciones pueden requerir que el profesional que hace el procedimiento y el profesional de la anestesia a menudo cambien de lugar, dependiendo de la modalidad de la imagenología y del sitio anatómico que se esté tratando. Es posible que sea necesario que la máquina de anestesia y el sistema dispensador de medicamentos se muevan frecuentemente de un lugar a otro en la habitación; esto plantea dos riesgos específicos para los profesionales de la anestesia.

Primero, las máquinas de anestesia pueden pesar entre 100 y 165 kilogramos. Aunque las máquinas están sobre ruedas, las personas que las mueven necesitan prestar atención a la mecánica corporal adecuada y a la presencia de cables u otros obstáculos en el piso que obstruyan las ruedas. La tensión física inapropiada puede multiplicarse cuando las distintas disposiciones físicas aumentan la frecuencia del movimiento de la máquina de anestesia.

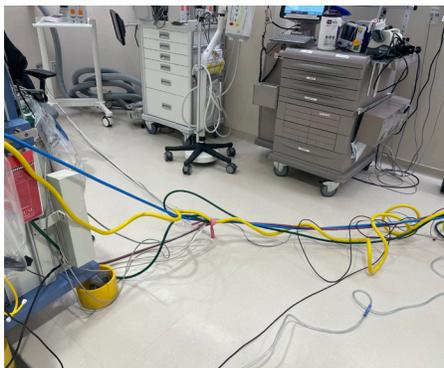


Figura 1. Líneas de gas, cable de datos, cable de alimentación y manguera de succión del equipo de anestesia que causa un riesgo de tropiezo.



Figura 3: Alfombra comercial que cubre las mangueras.

El segundo riesgo que surge de la ubicación variable de la máquina de anestesia proviene de los cables, mangueras y líneas asociadas. Las máquinas de anestesia tendrán al menos tres mangueras (oxígeno, aire y gas de escape del sistema de purificación) y un cable de alimentación. Las conexiones adicionales pueden incluir una manguera de vacío para succión, óxido nítrico, cables de computadora y cables de datos (Figura 1). En MD Anderson, al menos dos profesionales de anestesia en los últimos diez años informaron haberse caído después de tropezar con dichos cables (Figura 2). Existen múltiples soluciones para mitigar el riesgo de fallas, incluyendo “fundas” para cables disponibles en comercios y alfombras diseñadas especialmente para ese fin (Figura 3). Sin embargo, estas tienen sus propios retos, como el riesgo potencial de un aumento en la contaminación bacteriana y el riesgo de que la alfombra misma resbale en el piso de la habitación de intervenciones. Una estrategia es ubicar alfombras “antifatiga” sobre los cables, pero esta solución depende de tener miembros del equipo conscientes que las coloquen al inicio de cada caso. Otra estrategia de mitigación es trenzar las líneas de gas (Figura 4). La mejor solución sería diseñar habitaciones de intervenciones con salidas de gas y electricidad que provengan de brazos móviles suspendidos en el techo, de modo que las líneas de gas



Figura 2: Lesiones en la cara de un proveedor de anestesia después de tropezar con cables expuestos. El proveedor dio permiso de uso.



Figura 4: El trenzado de las líneas de gas mitiga el riesgo de tropiezos.

puedan almacenarse detrás de la máquina de anestesia (Figura 5, siguiente página).

DISÑO DE LA HABITACIÓN

Los profesionales de anestesia necesitan participar del diseño, planificación y construcción de las nuevas salas de procedimientos. Un buen diseño de habitación para la atención del paciente disminuye los peligros de tropiezo en el suelo y los obstáculos colgantes como líneas de gas o cables eléctricos. Esto reduce el estrés físico en los proveedores a medida que buscan el equipo necesario para la atención del paciente.

La colocación adecuada del equipo de anestesia debe ser una prioridad, con la disposición relacionada de las líneas de gas, succión, toma-

Consultar “Seguridad de los proveedores en NORA”, página siguiente

Seguridad de los proveedores en NORA

De “Seguridad de los proveedores en NORA”, página anterior



Figura 5: Salidas de gas en un brazo móvil conectado al techo.

corrientes y puertos de Internet. Se debe asignar un espacio adecuado para el equipo de anestesia en la configuración correcta, a la derecha de la cabeza del paciente (al menos para inducción y emergencia) y para que el médico tenga acceso al paciente, sin obstáculos.³ La Declaración de la ASA sobre los lugares NORA establece: “Debería haber espacio suficiente en cada lugar para adaptar el equipo y el personal necesario y para permitir un acceso rápido al paciente, a la máquina de anestesia (cuando esté presente) y al equipo de monitoreo”.³ El Departamento de Anestesiología (Department of Anesthesiology) de Weill Cornell Medicine ha designado que el espacio mínimo para los servicios de anestesia planificados en todos los nuevos diseños de salas de intervenciones u operaciones debe ser de 12 pies por 7 pies. Esta área de 84 pies cuadrados debería reservarse como mínimo para la máquina de anestesia, el carrito de medicamentos y equipos, el poste IV y una silla, para asegurar la posibilidad del profesional de la anestesia de moverse de manera segura en el espacio de trabajo.⁴ Muchas salas de imagenología están diseñadas únicamente para alojar el gran equipo de imágenes y mover a los pacientes dentro y fuera de la habitación; se presta poca atención al proceso de trabajo de los técnicos, enfermeros, proveedores de práctica avanzada y médicos que atienden al paciente. Debe garantizarse el espacio para las camas de los pacientes y la accesibilidad para facilitar el traslado de pacientes móviles e inmóviles.

Con base en la experiencia de los autores, siempre que sea posible, los pacientes deben entrar por el lado de la habitación opuesto a la máquina de anestesia, las líneas de gas y los cables. Las habitaciones deben tener dos puertas para permitir el fácil acceso del equipo y el personal para el proceso de trabajo habitual y si hay una emergencia. En las habitaciones con una sola puerta, el profesional de la anestesia y la cabeza del paciente deben estar cerca de la puerta de modo tal que el personal que llegue para ayudar en una emergencia pueda asistir de inmediato. Las líneas de gas deben conectarse cerca y detrás

de la máquina de anestesia con una línea dedicada para la eliminación de gases anestésicos residuales (WAGD). La Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA) establece que cualquier lugar donde se pretenda administrar óxido nítrico o gas anestésico halogenado debe tener una entrada de WAGD.⁵ Aunque las directrices de la NFPA no son legalmente vinculantes, son una norma de consenso referenciada por la Joint Commission.⁶

Además de la sala de intervenciones, los profesionales de la anestesia deben proponer lugares adecuados de recuperación pre y posintervención cerca de la sala de intervenciones y deben tener una vía rápida para el traslado de pacientes a la unidad de cuidados intensivos. Muy a menudo, no se dedica suficiente espacio o atención a estos aspectos importantes de la atención al paciente, que pueden afectar significativamente la seguridad y la eficiencia.

TRASLADO DE PACIENTES

Los traslados de pacientes pueden ser, sobre todo, incómodos en lugares NORA debido al espacio reducido y a la falta de equipos para asistir en los traslados, ya que estas áreas pueden haber sido diseñadas para que los pacientes no anestesiados se muevan por sí mismos. Existen muchos sistemas de reposicionamiento de pacientes, como AirTap (Prevalon AirTap, Sage Stryker, Cary, IL) o HoverMatt (HoverTech International, Allentown, PA), diseñados para ayudar a trasladar pacientes que no pueden moverse por sí solos. Aunque se diseñaron para aumentar la seguridad del paciente, también mejoran la seguridad del proveedor porque limitan el estrés musculoesquelético.⁷

RIESGOS INVISIBLES

Riesgos químicos como solventes, adhesivos, pinturas, polvo tóxico o, los más frecuentes; gases anestésicos residuales son peligros potenciales para los profesionales médicos. Sin embargo, identificar tales exposiciones quizás no siempre sea fácil, ya que algunos de los riesgos pueden ser invisibles (gases) o inodoros. Técnicas como la espectrofotometría infrarroja se pueden

usar para identificar y cuantificar una fuga de gas. La exposición de largo plazo a gases anestésicos residuales puede afectar al sistema de defensa antioxidante y, probablemente, a la función de órganos vitales.⁸ Las medidas preventivas, como las verificaciones diarias de las máquinas, sistemas efectivos de depuración y ventilación, el surtido adecuado de los vaporizadores y la limpieza rápida de derrames, deben aplicarse de manera periódica.

Además, el uso de fluoroscopia intraprocedimental ha aumentado tanto en los quirófanos como en lugares NORA. La formación en radiación segura para los profesionales de la anestesia puede ser limitada. El principio fundamental de la seguridad radiológica es que la dosis de exposición varíe de manera proporcional al área desprotegida de la persona e inversamente con el cuadrado de la distancia.⁹ El pequeño tamaño de muchas salas de intervenciones NORA impide que el profesional de la anestesia se posicione a una distancia apropiada del tubo de rayos X. El pequeño tamaño de la sala también dificulta agregar un escudo rodante entre el profesional de la anestesia y la fuente de radiación.

El uso de cortinas plomadas fijas a la mesa de intervenciones, escudos rodantes de plomo o delantales protectores para los médicos son esenciales para reducir el área de exposición para cada persona en la habitación. La protección de la vista disminuye la incidencia de cataratas.¹⁰ Si no se dispone de gafas de plomo, las lentes de vidrio o plástico dan cierta reducción a la exposición. Un delantal de plomo circunferencial con protección del escudo tiroideo es esencial para los profesionales de la anestesia, ya que a menudo necesitan dar la espalda al tubo de rayos X.¹⁰ La institución debe entregar estos delantales y escudos tiroideos para uso de los proveedores que trabajan en una sala de intervenciones específica.

La Comisión Nacional o Internacional de Protección Radiológica (NRC, ICRP) es la que define los límites anuales de exposición a la radiación. Todos los proveedores que tienen exposición en

Consultar “Seguridad de los proveedores en NORA”, página siguiente



Cómo garantizar la seguridad de los profesionales de la anestesia en lugares NORA

De "Seguridad de los proveedores en NORA" en la página anterior

el trabajo deben usar los dosímetros de radiación. Cualquier persona que esté embarazada o tenga más del 10 % de la exposición anual recomendada debe someterse a evaluaciones mensuales del dosímetro.¹¹ Las instituciones deben distribuir dosímetros y monitorear los resultados, y evaluar la integridad de todos los escudos de plomo anualmente.¹¹ La evaluación habitual del dosímetro puede ser un reto dada la gran cantidad de departamentos de anestesia y los múltiples sitios que se cubren.⁹

Afortunadamente, múltiples estudios han confirmado que la exposición a la radiación para los proveedores de anestesia generalmente está muy por debajo de los límites establecidos.⁹ Sin embargo, cuando el tubo de rayos X está adyacente al profesional de la anestesia, la exposición del médico puede ser hasta tres veces mayor que la del operador, debido a que el profesional de la anestesia necesita moverse más allá de cualquier escudo rodante para administrar medicamentos o atender al paciente.¹² Además, el uso de equipos o técnicas innovadoras en intervenciones más nuevas de NORA puede resultar en una exposición a la radiación inadvertidamente alta, por ejemplo, quienes usan imagenología continuamente de alta resolución en salas neuro y cardiaco intervencionistas.¹²

CONCLUSIÓN

A medida que aumenta el número de intervenciones que requieren anestesia fuera del quirófano, los profesionales de la anestesia están expuestos a más riesgos que en las salas

de operaciones típicas. Aunque muchos improvisan medidas de seguridad ad hoc para evitar lesiones, es importante hacer un esfuerzo multidisciplinar y organizado para mejorar la seguridad de los proveedores. Esto incluye participar en el diseño de la sala, organizar el equipo y los cables/líneas asociados de la manera menos intrusiva posible y seguir una lista de verificación de seguridad donde se considere el equipo adecuado y la eliminación o mitigación de riesgos físicos. Cada líder de anestesia puede trabajar en el sistema de su institución para reducir dichos riesgos.

Candace Chang, MD, MPH, es profesora asociada de Anestesiología en University of Utah, Salt Lake City, EE. UU.

Jens Tan, MD, es profesor de Anestesiología en el University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas, EE. UU.

Patricia Fogarty Mack, MD, es profesora de Anestesiología Clínica en Weill Cornell Medicine/ New York Presbyterian Hospital, ciudad de Nueva York, EE. UU.

Diana Anca, MD, es profesora asociada de Anestesiología Clínica en Weill Cornell Medicine/ New York Presbyterian Hospital, ciudad de Nueva York, EE. UU.

Los autores no tienen conflictos de intereses.

REFERENCIAS

- Gomaa AE, Tapp LC, Luckhaupt SE, et al. Occupational traumatic injuries among workers in healthcare facilities – United States, 2012–2014; *Centers for Disease Control and Prevention; Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2015;64:405–410. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6415a2.htm> Accessed August 3, 2023.
- Orme NM, Rihal CS, Gulati R, et al. Occupational health hazards of working in the interventional laboratory: a multisite case control study of physicians and allied staff. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65:820–826. PMID: 25720626
- Weill Cornell Medicine Department of Anesthesiology Internal Strategic Operating Room and Procedure Suite Development Requirements: 2010–2021.
- Statement on Nonoperating Room Anesthetizing Locations. American Society of Anesthesiologists. 2018. <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/statement-on-nonoperating-room-anesthetizing-locations> Accessed August 3, 2023.
- National Fire Protection Agency 99 Health Care Facilities Code 2021. 2020;99-49 (page 52). <https://www.nfpa.org/codes-and-standards/all-codes-and-standards/list-of-codes-and-standards/detail?code=99> Accessed August 4, 2023.
- <https://www.jointcommission.org/standards/standard-faqs/home-care/life-safety-ls/000001288/> Accessed August 5, 2023.
- Wiggermann N, Zhou J, McGann N. Effect of repositioning aids and patient weight on biomechanical stresses when repositioning patients in bed. *Hum Factors*. 2021 Jun;63:565–577. PMID: 31999485
- Hua HX, Deng HB, Huang XL, et al. Effects of occupational exposure to waste anesthetic gases on oxidative stress and DNA damage. *Oxid Med Cell Longev*. 2021. PMID: 33542785
- Wang RR, Kumar AH, Tanaka P, Macario A. Occupational radiation exposure of anesthesia providers: a summary of key learning points and resident-led radiation safety projects. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*. 2017;21:165–171. PMID: 28190371
- Dagal A. Radiation safety for anesthesiologists. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2011;24:445–450. PMID: 21577097
- López PO, Dauer LT, Loose R, et al. Occupational radiological protection in interventional procedures. *Ann ICRP*. 2018;47:1–118. PMID: 29532669
- Anastasian ZH, Strozzyk D, Meyers PM, et al. Radiation exposure of the anesthesiologist in the neurointerventional suite. *Anesthesiology*. 2011;114:512–20. PMID: 21285864

Reunión anual de la Sociedad Americana de Anestesiología



Anesthesia Patient Safety Foundation

Panel de la Fundación para la Seguridad del Paciente de Anestesia

Tecnologías médicas emergentes—una perspectiva de la seguridad del paciente en relación con los dispositivos portátiles, los macrodatos y la atención remota

Sábado, 14 de octubre de 2023

De 1:15 p. m. a 2:15 p. m., PDT



Moderador:
Jeffrey Feldman, MD, MSE

La APSF lanza un curso de monitorización neuromuscular cuantitativa durante la reunión de la ASA 2023

([APSF.ORG/tei/qnm](https://apsf.org/tei/qnm))

por Lawrence Caruso, MD; Nikolaus Gravenstein, MD; Debra Faulk, MD; Jeffrey Feldman, MD; David Lizdas, BS; y Samsun Lampotang, PhD

En la reunión anual de la ASA de 2023, la APSF en colaboración con la ASA lanzará un curso en línea sobre monitoreo neuromuscular cuantitativo (MNC) como la segunda oferta de su Iniciativa de Educación Tecnológica. El curso está diseñado para dar o reforzar el conocimiento y las técnicas necesarias para implementar de manera segura y más efectiva el monitoreo cuantitativo en la práctica. El curso está alineado en gran medida con las Directrices de Práctica de la ASA 2023 para el Monitoreo y Antagonismo del Bloqueo Neuromuscular;¹ los autores agradecen a la ASA por la autorización para usar las guías prácticas de la ASA 2023 y al grupo de trabajo de la ASA sobre bloqueo neuromuscular (BNM) por su esfuerzo y arduo trabajo en el desarrollo de las guías prácticas.

El curso usa simulaciones guiadas para ayudar al estudiante a entender: 1) las ventajas del MNC en comparación con el enfoque cualitativo tradicional; 2) la diferencia entre aceleromiografía (AMG) y electromiografía (EMG), las dos tecnologías de monitoreo cuantitativo en el uso clínico actual, y 3) cómo usar el MNC para manejar la antagonización del BNM usando neostigmina/glicopirrolato o sugammadex. El curso solo se ofrece en línea y está optimizado para su uso con el navegador web Google Chrome (Figura 1).

El curso se centra en la seguridad del paciente y en el rol central del monitoreo neuromuscular cuantitativo para asegurar una recuperación adecuada del índice del tren de cuatro (TDC) a ≥ 0.9 del TDC de referencia. Siete temas diferentes, cada uno de los cuales requiere unos 15 minutos, cubren los aspectos esenciales del monitoreo neuromuscular cuantitativo y las estrategias durante cada fase de la anestesia. Aunque se recomienda que los temas se hagan en secuencia, no es necesario que se hagan todos al mismo tiempo.

El curso está disponible en línea a través del Centro de Educación de la ASA. Cualquier profesional de la anestesia o interesado puede hacer el curso gratuito creando una cuenta de invitado si no es miembro de la ASA. Aunque la ASA auspicia el curso, hay una página de inicio en el sitio web de la APSF que actúa como un portal web para

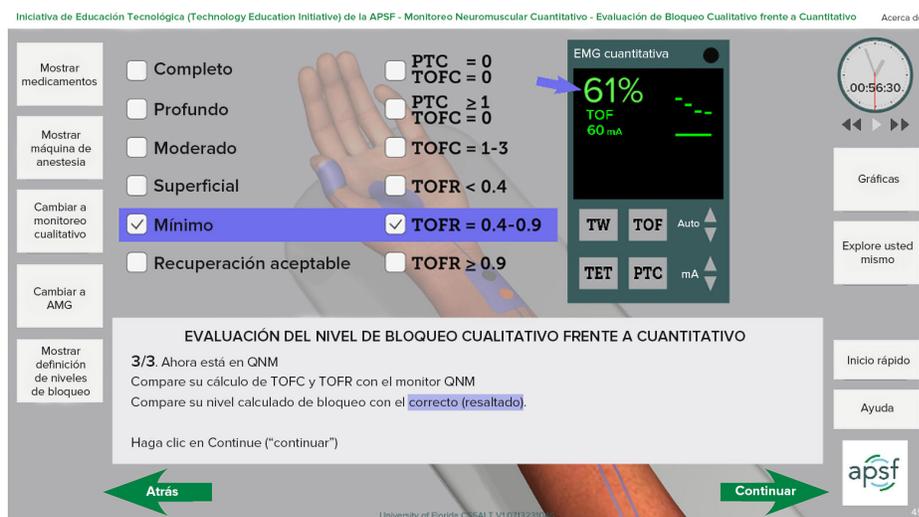


Figura 1: Cuadro de simulación guiada del curso de la APSF/ASA sobre monitoreo neuromuscular cuantitativo (BNC). El usuario es guiado sobre cómo ajustar diferentes configuraciones en el monitor de BNC y administrar antagonistas mientras visualiza su impacto en la función neuromuscular. ([APSF.ORG/tei/qnm](https://apsf.org/tei/qnm)).

hacer el curso de monitoreo neuromuscular cuantitativo (MNC). Se anima a los profesionales interesados a empezar accediendo al sitio web de la APSF en [APSF.ORG/tei/qnm](https://apsf.org/tei/qnm).

El enfoque de simulación es interactivo y reemplaza la enseñanza didáctica tradicional con un entorno de aprendizaje donde los principios y funciones del monitoreo neuromuscular cuantitativo pueden visualizarse fácilmente y explorarse de manera interactiva. Capacítese en la tecnología más reciente para el monitoreo neuromuscular y las guías prácticas más actuales. ¡No espere más! ¡Regístrese y tome el curso hoy!

Lawrence Caruso es un profesor asociado de Anestesiología en University of Florida, Gainesville, FL.

Nikolaus Gravenstein, MD, es el profesor Jerome H. Modell, MD, de Anestesiología y Neurocirugía y profesor de Periodoncia en University of Florida College of Medicine, Gainesville, FL.

Debra Faulk es profesora asociada en University of Colorado/Children's Hospital Colorado, Aurora, CO.

Jeffrey M. Feldman, MD, MSE, es profesor de Anestesiología Clínica del Children's Hospital of Philadelphia, Perelman School of Medicine.

David Lizdas, BSME, es el ingeniero principal en el Center for Safety, Simulation & Advanced Learning Technologies, University of Florida, Gainesville, FL.

Samsun Lampotang, PhD, FSSH, FAIMBE, es profesor Joachim S. Gravenstein de Anestesiología y director del Center for Safety, Simulation & Advanced Learning Technologies, University of Florida, Gainesville, FL.

Nikolaus Gravenstein, MD, es consultor de Teleflex Medical. Jeffrey M. Feldman, MD, MSE, es consultor de Micropore Inc., Becton-Dickinson y GE Healthcare. Los demás autores no tienen ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

1. Thilen SR et al. 2023 American Society of Anesthesiologists practice guidelines for monitoring and antagonism of neuromuscular blockade: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Neuromuscular Blockade. Anesthesiology 2023; 138:13–41 PMID: [36520073](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36520073/)

CITA: Tewfik G, Rangrass G, Dierkes J, Munnur U. Preoperative evaluation and selection of anesthesia technique or endoscopic treatment of a patient with food bolus impaction or foreign object ingestion. *APSF Newsletter*. 2023;38:88-91.

Evaluación preoperatoria y elección de la técnica de anestesia para el tratamiento endoscópico de un paciente con impactación de bolo alimenticio o ingesta de cuerpo extraño

por George Tewfik MD, MBA, FASA, CPE, MSBA; Govind Rangrass, MD; James Dierkes MD, MBA; y Uma Munnur MD, MS

La información dada solo tiene propósitos educacionales relacionados con seguridad y no constituye consejo médico ni legal. Las respuestas individuales o grupales son solo comentarios con fines educativos o de debate y no representan consejos ni opiniones de la APSF. La APSF no pretende dar consejos médicos o legales específicos, ni apoyar ninguna visión ni recomendación específica en respuesta a las preguntas publicadas. La APSF no es responsable en ningún caso, de manera directa o indirecta, por las pérdidas o daños ocasionados o presuntamente ocasionados por la confiabilidad de dicha información o relacionados con ella.

MARCO GENERAL

La impactación de un bolo alimenticio y la ingesta de cuerpos extraños son condiciones clínicas inusuales que a menudo requieren de una intervención urgente, incluyendo la endoscopia con una técnica de empuje o extracción.¹ Los pacientes que presentan impactación o ingesta de cuerpos extraños pueden desarrollar graves secuelas posteriores, como perforación gastrointestinal, sangrado o ulceración.² Los objetos que se ingieren con mayor frecuencia en los niños son monedas, juguetes, imanes y baterías, mientras que la patología más frecuente en los adultos es la impactación de bolos óseos o de carne.³ Las poblaciones de pacientes que presentan ingesta de objetos extraños incluyen con frecuencia a niños, pacientes psiquiátricos y reclusos, mientras que la impactación de bolo alimenticio ocurre con mayor frecuencia en adultos mayores con patología esofágica de base.⁴ Las impactaciones alimentarias suelen ser más

frecuentes en los hombres, y las patologías asociadas más comunes son la esofagitis, las estenosis esofágicas y las hernias de hiato, con más de la mitad de los bolos alojados en el tercio inferior del esófago.⁵ Por el contrario, los cuerpos extraños suelen alojarse en los dos tercios superiores del esófago.^{6,7} Mientras que los cuerpos extraños en la porción superior del esófago plantean riesgos adicionales, como la incapacidad para eliminar las secreciones y posibles daños en las vías aéreas, las secuelas potenciales de la obstrucción esofágica inferior incluyen erosión esofágica, daños en la mucosa, sensación de cuerpo extraño, odinofagia y sialorrea.⁸ El nivel de riesgo para el paciente oscila entre mínimo y potencialmente mortal dependiendo del objeto o la comida ingerida, localización, patología subyacente del paciente y el tiempo transcurrido hasta el tratamiento.⁸

Se ha demostrado que la recuperación o manipulación endoscópica de bolos alimenticios

o cuerpos extraños en pacientes que sufren una obstrucción aguda tiene altas tasas de éxito, baja incidencia de complicaciones menores y una reducción en la necesidad de intervenciones quirúrgicas u hospitalización.⁹⁻¹² La tasa de complicaciones aumenta con la mayor duración de la obstrucción y el tamaño/tipo de cuerpo extraño.^{13,14} Por ejemplo, una impactación alimentaria cortopunzante tiene un mayor riesgo de causar perforación esofágica y se beneficiaría de una intervención endoscópica precoz.^{15,16} Los pacientes suelen presentar disfagia, odinofagia, vómitos o sensación de ahogo y náuseas. La progresión de una impactación o ingesta a una obstrucción puede conducir a un compromiso de las vías aéreas, incapacidad para tolerar secreciones e incluso la muerte.¹⁶

Consultar "Elección de técnicas", página siguiente



Figura 1: Algoritmo para la toma de decisiones sobre la atención anestésica de un paciente que se presenta para una endoscopia con impactación de bolo alimenticio o ingesta de cuerpo extraño. Se deben tener en cuenta factores como el examen de las vías aéreas, el tipo de procedimiento, el personal y la logística para determinar la técnica anestésica y el entorno adecuado para el procedimiento. CAM: cuidado anestésico monitorizado, AG: anestesia general, ETT: tubo endotraqueal

Tipo de anestesia para endoscopia relacionada con impactación alimentaria

De “Elección de técnicas”, página anterior

Junto con la endoscopia, se usan diversas herramientas para recuperar alimentos o cuerpos extraños, como cestas, pinzas de recuperación, polipectomía, lazos y redes. Es importante señalar que la impactación de cuerpos extraños en el esófago puede tratarse con endoscopia flexible o rígida, y que la primera técnica muchas veces no requiere anestesia.¹⁷

ANESTESIA PARA ENDOSCOPIA

Las normas y prácticas de sedación para la endoscopia gastrointestinal varían enormemente de una institución a otra y de una jurisdicción a otra. La sedación puede darse con el equipo de anestesiología o personal no anestesiólogo, incluyendo enfermeros y gastroenterólogos.¹⁸ Los medicamentos usados habitualmente incluyen agentes sedantes-hipnóticos intravenosos titulables, benzodiazepinas y opioides.

Las guías de 2018 publicadas por la Sociedad Americana para Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) describen los estándares de atención para pacientes que se someten a procedimientos bajo la supervisión de gastroenterólogos intervencionistas.¹⁹ La sedación puede administrarse por profesionales no anestesiólogos, desde anestesia tópica con un mínimo o ningún medicamento intravenoso hasta sedación moderada con propofol y otros medicamentos intravenosos (en lugares donde la administración de propofol por profesionales no anestesiólogos [NAAP] está sancionada.²⁰ No obstante, las guías de la ASGE reportan que la sedación para endoscopia administrada por profesionales anestesiólogos genera una mayor satisfacción del paciente, menos distracciones para el endoscopista y un mayor volumen de procedimientos en la unidad de endoscopia debido a tiempos más cortos de sedación y recuperación. Por lo tanto, no es de extrañar que los servicios de anestesia se soliciten con frecuencia para procedimientos endoscópicos, sobre todo para la extracción endoscópica de un bolo alimenticio o un objeto extraño.

ELECCIÓN DEL ANESTÉSICO PARA LA IMPACTACIÓN DE UN BOLO ALIMENTICIO/INGESTA DE UN CUERPO EXTRAÑO

La técnica anestésica óptima para los procedimientos gastrointestinales se ha debatido por mucho tiempo, con resultados no concluyentes en cuanto a la superioridad de una modalidad sobre otra.²¹ Cuando se trata de la extracción endoscópica de un cuerpo extraño o bolo alimenticio, el riesgo de aspiración durante la manipulación endoscópica es una preocupación crítica para los profesionales de la anestesia, y debe influir significativamente en la elección de la técnica anestésica que se usará. No obstante, estos procedimientos suelen hacerse con sedación en lugar de anestesia general (AG) con un tubo endotraqueal para asegurar la vía aérea. Tanto la AG como el cuidado anestésico monitorizado (CAM), presentan riesgos y beneficios, aunque la biblio-



grafía previa no es concluyente en cuanto a la mejor aproximación. En un análisis retrospectivo, no se encontraron diferencias en cuanto a eventos adversos entre la sedación consciente con personal no anestesiólogo y la CAM y la AG con personal anestesiólogo.²¹ En este análisis, las complicaciones más frecuentes fueron quirúrgicas, incluyendo laceración de la mucosa y sangrado, mientras que la aspiración se produjo con mucha menos frecuencia. Resulta interesante, aunque no sorprendente, que el 5.6 % de su cohorte de pacientes no pudo tolerar la sedación consciente y requirió conversión a CAM o AG guiada por un profesional de la anestesia. En otro estudio, no hubo diferencias en los resultados terapéuticos para pacientes que se sometieron a manejo endoscópico de cuerpos extraños entre la AG y la anestesia tópica faríngea.²²

Es de vital importancia que los profesionales de la anestesia hagan una evaluación preoperatoria sobre la presencia o ausencia de un estómago lleno cuando se considere la intubación en todos los casos, una determinación que puede complicarse u ocultarse cuando se trata de un paciente con impactación de bolo alimenticio o ingesta de cuerpo extraño. En general, es más probable que se produzca una aspiración cuando hay suficiente volumen en el estómago para la regurgitación, el esfínter esofágico inferior es incapaz de proteger al paciente del movimiento retrógrado del contenido gástrico y los reflejos de las vías respiratorias superiores están ausentes o embotados.²³ Durante la extracción endoscópica de un bolo alimenticio o un cuerpo extraño bajo anestesia, es probable que se den muchas o todas estas condiciones, lo que aumenta categóricamente el riesgo potencial de aspiración. La anestesia general con tubo endotraqueal es probablemente la opción más segura para la atención perioperatoria de pacientes que sufren tanto de impactación de bolo alimenticio como de ingesta de cuerpo extraño, y se debe prestar mucha atención a la posible desviación de esta elección de anestesia.

Sin embargo, después de un examen minucioso del paciente, la evaluación del estado gastrointestinal y el análisis con el gastroenterólogo/profesional que hace el procedimiento, se pueden considerar otras opciones anestésicas, como se analiza abajo (aunque siempre debe estar disponible la opción de convertir a una vía aérea segura con un tubo endotraqueal).

ELECCIÓN DE UN PLAN DE ANESTESIA SEGURO

No está claro si los profesionales de la anestesia deben intubar periódicamente para la extracción endoscópica de cuerpos extraños o impactación alimentaria. Ciertas situaciones pueden ofrecer una dirección clara, pero muchas circunstancias son especiales y requieren de una evaluación individualizada (Figura 1). Si un paciente tiene una obstrucción o un cuerpo extraño en el esófago proximal, una vía aérea segura puede mejorar la seguridad del paciente. Otras situaciones que pueden provocar la intubación incluyen los factores que afectan la dificultad técnica de la recuperación y una mayor duración del procedimiento, como la ingesta de un material cáustico o cuerpos extraños muy grandes o punzocortantes; pacientes pediátricos o combativos; antecedentes de anatomía esofágica o gástrica anormal; o náuseas y vómitos activos o recientes.²⁴ Las intervenciones complicadas previstas y los pacientes con obesidad mórbida con vías aéreas difíciles pueden requerir atención en la sala de operaciones para tener acceso a anestesia avanzada y equipos quirúrgicos, junto con personal adicional para ayudar si es necesario.²⁵

Por el contrario, los pacientes con sospecha de ingesta, pero no confirmada, pueden ser candidatos para sedación. Los pacientes con confirmación radiográfica de la presencia de un objeto o bolo alimenticio en la parte distal del esófago y

Consultar “Elección de técnicas”,
página siguiente

Atención perioperatoria para endoscopia relacionada con impactación alimentaria

De “Elección de técnicas”, página siguiente

quienes tengan comorbilidades limitadas o no tengan, pueden demostrar un perfil de rasgos que aumente la probabilidad de recibir sedación para el procedimiento.²⁶ Otras consideraciones que pueden motivar el uso de sedación incluyen la ausencia de vómito reciente, un objeto/bolo alimenticio de tamaño pequeño, un objeto opaco, un buen cumplimiento o disposición del paciente a aceptar un plan de sedación mínima a moderada y la preferencia del proveedor/paciente.⁹

Las consideraciones relacionadas con la técnica quirúrgica también pueden influir en la elección del anestésico. Por ejemplo, se ha demostrado que la endoscopia asistida por capuchón (que usa un capuchón colocado en el extremo del endoscopio para deprimir los pliegues de la mucosa y mejorar la visualización) para el tratamiento de la impactación del bolo alimenticio o la ingesta de cuerpos extraños tiene una mayor tasa de éxito del tratamiento y una menor duración del procedimiento, lo que puede aumentar la disposición del profesional de la anestesia a usar una técnica anestésica con sedación.^{27,28} La sedación también puede preferirse en endoscopias no urgentes, como las recomendadas para objetos contundentes de tamaño mediano, que pueden demorarse hasta 72 horas desde el momento de la ingesta inicial.²⁴ Además, el uso de dispositivos como un sobretubo, un dispositivo mediante el cual se inserta un endoscopio, puede ayudar a reducir el riesgo de aspiración y lesión de la mucosa, y también puede influir en la toma de decisiones del profesional de la anestesia.^{29,30} El sobretubo sirve para proteger la mucosa gastrointestinal de traumatismos y disminuye el riesgo de aspiración porque ofrece un conducto oclusivo desde el esófago hasta el exterior de la cavidad bucal.^{29,31}

Una consideración importante previa a la atención anestésica para la endoscopia por impactación de bolo alimenticio e ingesta de cuerpos extraños es la logística del centro de tratamiento. A menudo, estos procedimientos se hacen en la sala de emergencias, en la sala de intervenciones gastrointestinales, en la cama del hospital o en otro lugar remoto fuera del quirófano. Esta limitación introduce factores de complicaciones como las limitaciones de espacio, la dificultad para acceder a la cabeza del paciente, la escasa iluminación, la monitorización limitada, la falta de equipos avanzados para las vías aéreas, la falta de personal auxiliar con experiencia y la comunicación inadecuada con el personal que participa en la atención del paciente.³² La bibliografía previa ha mostrado que el manejo de las vías aéreas de urgencia fuera del quirófano puede suponer un reto y aumenta el riesgo de eventos adversos.³² Los pacientes con variantes anatómicas, escasa reserva funcional y alto riesgo de aspiración que se presentan para una endoscopia de emergencia probablemente deban trasladarse al quirófano y someterse a AG con un tubo endotraqueal para limitar el riesgo de tales acontecimientos adversos.³² El éxito de la anestesia para procedi-

mientos endoscópicos en lugares remotos requiere de un equipo de monitorización adecuado, dispositivos para administrar agentes anestésicos y la capacidad de oxigenar, y un conocimiento minucioso del procedimiento quirúrgico y su invasividad asociada.³³

CONSIDERACIONES ESPECIALES DE SEGURIDAD

Comunicación

La comunicación eficaz es esencial para la atención perioperatoria segura de los pacientes que se someten a endoscopia para la extracción de un bolo alimenticio o un cuerpo extraño. Esto incluye la comunicación con el especialista que realizará el procedimiento, el paciente, los familiares, el personal de enfermería, los tecnólogos y el personal administrativo. Es necesario garantizar la comunicación adecuada para facilitar la atención oportuna, confirmar los recursos disponibles y coordinar la atención entre el personal preoperatorio, intraoperatorio y posoperatorio, y el servicio de atención primaria del paciente en el centro médico. Cuando se ha tomado la decisión de proceder con la CAM en un lugar remoto, el profesional de la anestesia debe asegurarse de que el equipo y el personal estén en su lugar para convertir a anestesia general siempre que lo requiera la condición médica del paciente. Además, dado el potencial de encontrarse con una vía aérea difícil (sobre todo en un lugar remoto), se debe disponer de equipos como videolaringoscopios, broncoscopios de fibra óptica y LMA de intubación para ayudar con la intubación.

Cuidado posoperatorio

El profesional de la anestesia también debe prestar especial atención a la disposición posoperatoria del paciente afectado por la impactación de un objeto extraño o un bolo alimenticio. Debido a las posibles complicaciones de ambas condiciones que afectan el tracto gastrointestinal, estos pacientes tienen un mayor riesgo de sufrir eventos como perforación esofágica o gástrica, sangrado gastrointestinal y aspiración. Estas secuelas potencialmente graves requieren de un monitoreo estrecho de personal calificado para detectar señales como hipoxemia, sibilancias e inestabilidad hemodinámica. También debe disponerse de servicios auxiliares para los pacientes, como cirugía torácica para el tratamiento de la perforación esofágica que causa neumomediastino o rotura esofágica. Asimismo, debe haber servicios de cuidados intensivos disponibles para pacientes que sufran un compromiso sistémico que requiera de un apoyo avanzado e invasivo.

CONCLUSIÓN

No existe un enfoque uniforme para la atención anestésica de los procedimientos endoscópicos para tratar la impactación de un bolo alimenticio o la ingesta de cuerpos extraños. Hay que tener en cuenta numerosos factores antes de iniciar la atención de estos pacientes, y la comunicación eficaz con el paciente, el endoscopista y el personal auxiliar es sumamente importante. Cuando el procedimiento se hace en un

lugar remoto, es necesario una planificación adecuada con planes de respaldo para algunas de las complicaciones potenciales, como la sedación fallida administrada por el endoscopista, aspiración u obstrucción de las vías aéreas, o complicaciones del procedimiento, como perforación del esófago que requiera de intervención quirúrgica. Por el contrario, estos procedimientos pueden hacerse de forma segura si el equipo de anestesia usa un enfoque sistemático para evaluar y tratar a estos pacientes, como el marco que proponen los autores.

George Tewfik, MD, MBA, FASA, CPE, MSBA, es profesor asociado de Anestesiología en Rutgers New Jersey Medical School en Newark, NJ.

Govind Rangrass, MD, es profesor asociado de Anestesiología y Cuidados Intensivos en Saint Louis University School of Medicine en Saint Louis, MO.

James Dierkes, MD, MBA, es anestesiólogo de Providence Anesthesiology Associates en Charlotte, NC.

Uma Munnur, MD, MS, es profesora de Anestesiología en el Baylor College of Medicine de Houston, TX.

Los autores no tienen conflictos de intereses.

REFERENCIAS

- Schupack DA, Lenz CJ, Geno DM, et al. The evolution of treatment and complications of esophageal food impaction. *United European Gastroenterol J*. 2019;7:548–556. PMID: 31065372
- Selivanov V, Sheldon GF, Cello JP, Crass RA. Management of foreign body ingestion. *Ann Surg*. 1984;199:187–191. PMID: 6696536
- Sugawa C, Ono H, Taleb M, Lucas CE. Endoscopic management of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract: a review. *World J Gastrointest Endosc*. 2014;6:475–481. PMID: 25324918
- Magalhães-Costa P, Carvalho L, Rodrigues JP, et al. Endoscopic management of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract: an evidence-based review article. *GE Port J Gastroenterol*. 2016;23:142–152. PMID: 28868450
- Katsinelos P, Kountouras J, Paroutoglou G, et al. Endoscopic techniques and management of foreign body ingestion and food bolus impaction in the upper gastrointestinal tract: a retrospective analysis of 139 cases. *J Clin Gastroenterol*. 2006;40(7):784–789. PMID: 17016132
- Hong KH, Kim YJ, Kim JH, et al. Risk factors for complications associated with upper gastrointestinal foreign bodies. *World J Gastroenterol*. 2015;21:8125–8131. PMID: 26185385
- Gurala D, Polavarapu A, Philipose J, et al. Esophageal food impaction: a retrospective chart review. *Gastroenterology Res*. 2021;14:173–178. PMID: 34267832
- Fung BM, Sweetser S, Wong Kee Song LM, Tabibian JH. Foreign object ingestion and esophageal food impaction: an update and review on endoscopic management. *World J Gastrointest Endosc*. 2019;11:174–192. PMID: 30918584
- Geraci G, Sciume C, Di Carlo G, et al. Retrospective analysis of management of ingested foreign bodies and food impactions in emergency endoscopic setting in adults. *BMC Emerg Med*. 2016;16:42. PMID: 27809769
- Zhang X, Jiang Y, Fu T, et al. Esophageal foreign bodies in adults with different durations of time from ingestion to

Consultar “Elección de técnicas”, página siguiente

Elección de la técnica de endoscopia para la impactación alimentaria

De “Elección de técnicas”, página siguiente

- effective treatment. *J Int Med Res.* 2017;45:1386–1393. PMID: [28606025](#)
11. Mosca S, Manes G, Martino R, et al. Endoscopic management of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract: report on a series of 414 adult patients. *Endoscopy.* 2001;33:692–696. PMID: [11490386](#)
 12. Park JH, Park CH, Park JH, et al. [Review of 209 cases of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract and clinical factors for successful endoscopic removal]. *Korean J Gastroenterol.* 2004;43:226–233. PMID: [15100486](#)
 13. Sung SH, Jeon SW, Son HS, et al. Factors predictive of risk for complications in patients with oesophageal foreign bodies. *Dig Liver Dis.* 2011;43:632–635. PMID: [21466978](#)
 14. Liu Q, Liu F, Xie H, et al. Emergency removal of ingested foreign bodies in 586 adults at a single hospital in China according to the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) recommendations: a 10-year retrospective study. *Med Sci Monit.* 2022;28:e936463. PMID: [35879885](#)
 15. Li G, Wu D, Zhou L, et al. Delayed endoscopic management of esophageal sharp-pointed food impaction: an analysis of 829 cases in China. *Dig Dis Sci.* 2022;67:3166–3176. PMID: [34342753](#)
 16. Long B, Koyfman A, Gottlieb M. Esophageal foreign bodies and obstruction in the emergency department setting: an evidence-based review. *J Emerg Med.* 2019;56:499–511. PMID: [30910368](#)
 17. Gmeiner D, von Rahden BH, Meco C, et al. Flexible versus rigid endoscopy for treatment of foreign body impaction in the esophagus. *Surg Endosc.* 2007;21:2026–2029. PMID: [17393244](#)
 18. Amornytin S. Sedation and monitoring for gastrointestinal endoscopy. *World J Gastrointest Endosc.* 2013;5:47–55. PMID: [23424050](#)
 19. Early DS, Lightdale JR, Vargo JJ, 2nd, et al. Guidelines for sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2018;87:327–337. PMID: [29306520](#)
 20. Vargo JJ, Cohen LB, Rex DK, Kwo PY. Position statement: nonanesthesiologist administration of propofol for GI endoscopy. *Gastroenterology.* 2009;137:2161–2167. PMID: [19961989](#)
 21. Cha MH, Sandooja R, Khalid S, et al. Complication rates in emergent endoscopy for foreign bodies under different sedation modalities: a large single-center retrospective review. *World J Gastrointest Endosc.* 2021;13:45–55. PMID: [33623639](#)
 22. Geng C, Li X, Luo R, et al. Endoscopic management of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract: a retrospective study of 1294 cases. *Scand J Gastroenterol.* 2017;52:1286–1291. PMID: [28691540](#)
 23. Engelhardt T, Webster NR. Pulmonary aspiration of gastric contents in anaesthesia. *Br J Anaesth.* 1999;83:453–460. PMID: [10655918](#)
 24. Birk M, Bauerfeind P, Deprez PH, et al. Removal of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract in adults: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy.* 2016;48:489–496. PMID: [26862844](#)
 25. Lin OS, Weigel W. Nonoperating room anesthesia for gastrointestinal endoscopic procedures. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2018;31:486–491. PMID: [29781859](#)
 26. Pfau PR. Removal and management of esophageal foreign bodies. *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy.* 2014;16:32–39. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tgie.2013.10.004>
 27. Mohan BP, Bapaye J, Hamaad Rahman S, et al. Cap-assisted endoscopic treatment of esophageal food bolus impaction and/or foreign body ingestion: a systematic review and meta-analysis. *Ann Gastroenterol.* 2022;35:584–591. PMID: [36406971](#)
 28. Abdelhafez M, Phillip V, Hapfelmeier A, et al. Cap assisted upper endoscopy for examination of the major duodenal papilla: a randomized, blinded, controlled crossover study (CAPP Study). *Am J Gastroenterol.* 2017;112:725–733. PMID: [28291239](#)
 29. Kim SH. Usefulness of an overtube device in gastrointestinal endoscopy. *Clin Endosc.* 2019;52:203–204. PMID: [31154698](#)
 30. Ofosu A, Ramai D, Reddy M. Overtube-assisted foreign body removal: a review of endoscopic management and case illustration. *Cureus.* 2017;9:e1730. PMID: [29201579](#)
 31. Tierney WM, Adler DG, Conway JD, et al. Overtube use in gastrointestinal endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2009;70:828–834. PMID: [19703691](#)
 32. Jarzebowski M, Estime S, Russotto V, Karamchandani K. Challenges and outcomes in airway management outside the operating room. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2022;35:109–114. PMID: [35102045](#)
 33. Pardo E, Camus M, Verdonk F. Anesthesia for digestive tract endoscopy. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2022;35:528–535. PMID: [35787532](#)



ANUNCIA EL PROCEDIMIENTO PARA ENVIAR SOLICITUDES DE BECAS DE LA APSF

EL 15 DE FEBRERO DE 2024 ES LA FECHA LÍMITE PARA PRESENTAR LAS CARTAS DE INTENCIÓN (LOI) PARA SOLICITAR UNA BECA DE LA APSF QUE EMPIEZA EL 1.º DE ENERO DE 2025

- Las LOI se aceptarán en formato electrónico a partir del 1.º de enero de 2024 en: apsf.org/apply
- La subvención máxima es de \$150,000 para hacer un estudio en un máximo de dos años a partir del 1.º de enero de 2025.

- 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 presentar una carta de intención en: <https://www.apsf.org/grants-and-awards/investigator-initiated-research-iiir-grants/>

Cómo lograr un programa exitoso de seguridad del paciente mediante la implementación de una estrategia de reducción de daños

por Jonathan B. Cohen, MD, MS

En marzo de este año, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los EE. UU. aprobó la venta del aerosol nasal de clorhidrato de naloxona sin receta médica. Esta medida fue coherente con las recomendaciones formuladas hace tiempo por la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) y con el testimonio prestado ante varios de sus comités por Bonnie Milas, MD, miembro de la ASA.¹ La aprobación de la naloxona para uso sin receta de la Administración de Alimentos y Medicamentos representa un enfoque no tradicional para controlar el consumo, el uso excesivo o el abuso de opioides, un enfoque denominado “reducción de daños”.

Mientras que un enfoque de “reducción de la prevalencia” se centra en la abstención de comportamientos que generan riesgo, un enfoque de reducción de daños se centra en mejorar las consecuencias dañinas del comportamiento.^{2,3} Aunque no está exenta de oposición de quienes consideran que el comportamiento es moralmente objetable, la reducción de daños presenta un enfoque pragmático para la mitigación del daño cuando el comportamiento es difícil de modificar.² Aunque hay quienes consideran que las prácticas de reducción de daños que implican el consumo de sustancias son controversiales, los profesionales de atención médica participan habitualmente en otras formas de reducción de daños que son menos polémicas.³ Un ejemplo habitual de este enfoque de reducción de daños es la prescripción de medicamentos reductores del colesterol y antihiperlipucémicos a pacientes cuya dieta y régimen de ejercicio no son óptimos.

Cuando tenemos en cuenta las estrategias para tratar con éxito el error humano en anestesiología, podemos establecer paralelismos con algunos de los elementos centrales de un enfoque de reducción de daños (Tabla 1).⁴

LA PRÁCTICA DE LA ANESTESIOLOGÍA IMPLICA COMPORTAMIENTOS QUE PUEDEN PROVOCAR DAÑOS

El entorno de trabajo de la anestesia es complejo, estresante y con limitaciones de tiempo. Los profesionales de la anestesia deben negociar la interactividad entre el paciente, el equipo,



los medicamentos, las tareas, la organización y el equipo quirúrgico. Al mismo tiempo, deben permanecer alertas, ser capaces de hacer múltiples tareas (o, lo que es más apropiado, cambiar rápidamente entre varias tareas) y tomar acciones que tienen consecuencias de vida o muerte.⁵⁻⁷ Es probable que la gestión satisfactoria de estos múltiples factores y de cómo se afectan entre sí, se consiga de la misma forma que los pilotos se vuelven expertos en la gestión de tareas simultáneas, mientras integran tareas no planificadas y reprograman tareas. Este manejo requiere mucha práctica.⁸ En los pilotos experimentados, esta estrategia se vuelve en gran medida automática y no requiere de un esfuerzo mental significativo.⁸ De la misma manera, en estudios en los que participaron profesionales de anestesia, las personas sin experiencia informaron de un mayor grado de carga de trabajo subjetiva que los expertos para cargas de trabajo equivalentes.⁹ Aunque se han hecho grandes avances a lo largo de los años para mejorar la seguridad de los pacientes que se someten a anestesia, la propia naturaleza de la anestesiología y los procedimientos para los que los pacientes requieren anestesia siempre tendrán un riesgo inherente, y su eliminación nunca será completamente posi-

ble. El daño que puede ocurrir como resultado de la anestesia abarca un amplio espectro. Aunque los grados más graves de daño son poco frecuentes, son casi inevitables para muchos profesionales de la anestesia durante su carrera. También es importante reconocer que el daño que les ocurre a los pacientes por error también se extiende al profesional de la anestesia y puede tener efectos duraderos para él.¹⁰

COMETER ERRORES ES MORALMENTE NEUTRAL

El concepto de imperfección humana se reconoce desde los tiempos bíblicos.¹¹ Según Shappell y Wiegmann, no es razonable esperar que el ser humano actúe sin cometer errores porque, por su propia naturaleza, los comete.¹² Perrow calculó que el error humano fue el responsable del 60 %-80 % de los accidentes, un cálculo similar al que hizo Cooper en el análisis de los incidentes relacionados con la anestesia.^{13,14} En general, cometemos entre 5 y 20 errores por hora según el tipo de trabajo (manual frente a cognitivo) y las circunstancias en las que se hace el trabajo (de rutina frente a urgente).¹⁵ Los sistemas en los que trabajamos, sistemas que incluyen a la propia persona que comete el error, evitan que la mayoría de estos errores cause daños. Las barreras, recuperaciones y redundancias que impiden que estos errores provoquen daños reflejan la flexibilidad y resiliencia del sistema. Sin embargo, cuando ciertas circunstancias que involucran al profesional de la anestesia, como la fatiga, la distracción o la interpretación errónea de los datos clínicos o de un alerta de advertencia, se combinan con ciertos factores del paciente, como una enfermedad comórbida extensa y una reserva fisiológica disminuida, la capacidad de adaptación del sistema deja de mantenerse, y puede producirse un daño.

Consultar “Reducción de daños”,
página siguiente

Tabla 1: Analogía del enfoque de reducción de daños con el consumo de sustancias y la seguridad del paciente en anestesia.

Reducción de daños por consumo de sustancias	Aplicación a la seguridad del paciente en anestesia
Reconocimiento de que los comportamientos riesgosos (p. ej., el consumo de sustancias) pueden provocar daños.	Reconocimiento de que la práctica de la anestesiología implica comportamientos que pueden provocar daños.
Establece un enfoque moralmente neutral ante el consumo de sustancias.	Establece un enfoque moralmente neutral ante el error humano.
El éxito debe implicar más que apuntar solo a la abstinencia del consumo de sustancias.	El éxito debe implicar más que apuntar solo al comportamiento que precede al daño.

Reducción de daños en la atención perioperatoria

De “Reducción de daños”, página anterior

A menudo, los errores médicos se consideran una falla moral, y se culpa a la persona por no estar lo suficientemente atenta o por comportarse de forma incoherente con una información que solo es obvia para quienes ven la situación en retrospectiva.^{16,17} Los profesionales de atención médica de todo el espectro, desde el miembro más junior e inexperto del equipo hasta el más experimentado, son propensos a cometer errores.¹⁸ Sabemos desde hace décadas que el “enfoque de culpa” no cambia la incidencia de errores, sino que los oculta y dificulta la resolución de las causas subyacentes.¹⁹ A pesar de este conocimiento, la culpa por cometer errores sigue prevaleciendo.^{20,21} Es importante tener en cuenta que el comportamiento puede verse como la causa de los accidentes, incluso si el comportamiento en sí no se atribuye a la impropiedad o la intención de causar daño.²² El uso de lenguaje punitivo para describir este comportamiento es un síntoma de una cultura de seguridad punitiva.²⁰ Crear una “cultura justa” es esencial para el desarrollo general de una cultura de seguridad sólida en un departamento de anestesia.²³ Una cultura justa no es un sistema exento de responsabilidad, sino un sistema en el que la responsabilidad está adecuadamente equilibrada entre la persona y el sistema en el que ejerce su profesión.²⁴ Es posible responsabilizar a las personas sin culparlas, y se ha sugerido un modelo similar para el consumo de sustancias.^{25,26}

DEBEMOS RECONOCER QUE NO ES PRÁCTICO CENTRARSE ÚNICAMENTE EN EL COMPORTAMIENTO QUE PRECEDE AL DAÑO

Los intentos de eliminar el comportamiento propenso a errores siguen fracasando, y los expertos en factores humanos ya no aceptan este enfoque como una táctica viable.²⁷ La ingeniería de la resiliencia y el enfoque Safety-II refuerzan esta idea, ya que los procesos que subyacen al error humano también conducen a resultados aceptables, y la diferencia radica en los ajustes cotidianos del rendimiento.^{28,29} El enfoque Safety-II representa un cambio fundamental en la forma de ver la seguridad, ya que pasa de examinar lo que va mal (el enfoque tradicional/Safety-I) a estudiar lo que es necesario para que se den resultados aceptables.²⁹ La clave para entender cómo se producen los resultados adversos es conocer minuciosamente la variabilidad del rendimiento humano necesaria para un resultado satisfactorio.²⁹ De este modo, Safety-II es un enfoque proactivo de la gestión de la seguridad, frente a la naturaleza reactiva del enfoque Safety-I. Uno de los componentes esenciales de Safety-II es la atención al sistema que conforma la variabilidad del rendimiento humano. Se sabe que los esfuerzos de reducción de daños dirigidos a modificar el sistema son más duraderos y eficaces que los dirigidos a modificar el comportamiento de las personas.³⁰

Tabla 2: Un ejemplo de reducción de daños en la atención perioperatoria: bloqueo nervioso del lado equivocado.

Principio de reducción de daños	Objetivos	Tácticas	Ejemplo
Reconocer que la práctica de la anestesiología implica comportamientos que pueden provocar daños.	Reducir el riesgo de daños por errores tanto para los pacientes como para los profesionales de la anestesia.	Desarrollo de un programa de seguridad sólido para manejar el riesgo de daño a los pacientes, incluyendo la atención al paciente/familia, y al profesional de la anestesia. ³³⁻³⁵	Después de un bloqueo nervioso del lado equivocado, se atendió inmediatamente al paciente, y se revisó y reveló rápidamente el suceso al paciente y a su familia. Se ofreció apoyo al profesional de anestesia participante.
Establecer un enfoque moralmente neutral ante el error humano.	Adoptar en la atención médica la noción de que el error es omnipresente, inevitable y, por lo tanto, no censurable. ²⁷	Establecer una cultura justa, que apoye el reporte de acontecimientos adversos, lo que es un paso fundamental para reducir el daño. ³⁶	El profesional de la anestesia entendió que, al reportar el suceso, podrían reducirse los problemas sistémicos que contribuyeron a que se produjera el error.
El éxito debe implicar más que apuntar solo al comportamiento que precede al daño.	Centrarse en la prevención de daños por error.	Apunte a soluciones a nivel de sistemas que creen barreras para prevenir errores, recuperaciones para captar errores y redundancias para limitar los efectos de los errores cuando se producen. ^{5,27,37}	Como resultado de la revisión de los acontecimientos adversos, se crearon tiempos de espera para el bloqueo nervioso que verificaban el procedimiento usando múltiples fuentes de información inmediatamente antes del bloqueo (incluyendo el paciente, cuando era posible) e identificaban el lugar con una marca visible antes de que se hiciera el procedimiento. ³⁸

INTEGRACIÓN DE PRÁCTICAS DE REDUCCIÓN DE DAÑOS EN LOS PROGRAMAS DE SEGURIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

En resumen, disminuir el daño que causa el consumo de sustancias y el error humano son problemas intrincados y resistentes a las soluciones.³¹ Esto no significa que se haya perdido la esperanza, sino que debemos tratar estos problemas con estrategias diferentes a las que hemos empleado en el pasado (Tabla 2). El comportamiento de los que participan en la administración de anestesia puede provocar daños, no solo a los pacientes, sino también a nosotros mismos. Los errores son omnipresentes, y los profesionales de la anestesia de todos los niveles de experiencia los cometerán. Cuando el comportamiento humano no alcance la perfección, como inevitablemente sucederá, es necesario evitar la culpa, ya que ello no impedirá que se repita; cometer errores debe tratarse como algo moralmente neutral. Un enfoque de cultura justa que equilibre la responsabilidad entre la persona y el sistema ofrece un marco para revisar los acontecimientos de daños y diseñar sistemas más resilientes. Dado que los comportamientos que conducen a resultados satisfactorios también pueden provocar daños, debemos centrar la mayor parte de nuestros esfuerzos en diseñar sistemas que prevengan los daños en lugar de los errores humanos. Por último, debemos capacitar a los profesionales de la anestesia en seguridad, como haríamos en

cualquier otro campo de la ciencia, y colaborar con los profesionales de la seguridad para comprender mejor nuestros complejos sistemas.³²

Jonathan B. Cohen, MD, MS, es miembro asociado del Departamento de Anestesiología (Department of Anesthesiology) de Moffitt Cancer Center, Tampa, Florida, EE. UU.

El autor no tiene ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

- American Society of Anesthesiologists. FDA approves OTC naloxone consistent with longstanding ASA recommendations. March 29, 2023. <https://www.asahq.org/advocacy-and-asapac/fda-and-washington-alerts/washington-alerts/2023/03/fda-approves-otc-naloxone-consistent-with-longstanding-asa-recommendations> Accessed July 22, 2023.
- MacCoun RJ. Moral outrage and opposition to harm reduction. *Criminal Law and Philosophy*. 2013;7:83–98. <https://doi.org/10.1007/s11572-012-9154-0> Accessed July 22, 2023.
- Stoljar N. Disgust or dignity? The moral basis of harm reduction. *Health Care Anal*. 2020;28:343–351. PMID: [33098488](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33098488/)
- Marlatt GA, Larimer ME, Witkiewitz K. (Eds.). Harm reduction: pragmatic strategies for managing high-risk behaviors. Guilford Press; 2011.
- Carayon P, Wooldridge A, Hoonakker P, et al. SEIPS 3.0: Human-centered design of the patient journey for patient safety. *Applied Ergon*. 2020;84:103033. PMID: [31987516](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31987516/)

Consultar “Reducción de daños”, página siguiente

Reducción de daños (cont.)

De "Reducción de daños", página anterior

6. Weinger MB. Chapter 48: Human factors in anesthesiology. In: Carayon P, ed. *Handbook of Human Factors and Ergonomics in Health Care and Patient Safety*. 2nd ed. CRC Press; 2012:803–823.
7. Gaba DM, Fish KJ, Howard SK, Burden A. *Crisis management in anesthesiology*. 2nd ed. Elsevier Health Sciences; 2014.
8. Loukopoulos LD, Dismukes RK, Barshi I. The multitasking myth: handling complexity in real-world operations. Ashgate Publishing; 2009.
9. Weinger MB, Herndon OW, Paulus MP, et al. An objective methodology for task analysis and workload assessment in anesthesia providers. *Anesthesiology*. 1994;80(1):77–92. PMID: 8291734
10. Gazoni FM, Amato PE, Malik ZM, Durieux ME. The impact of perioperative catastrophes on anesthesiologists: results of a national survey. *Anesth Analg*. 2012;114:596–603. PMID: 21737706
11. Yanklowitz, S. Pirkei Avot: A social justice commentary. CCAR Press; 2018.
12. Shappell SA, Wiegmann DA. A human error approach to accident investigation: the taxonomy of unsafe operations. *Int J Aviat Psychol*. 1997;7:269–291. https://doi.org/10.1207/s15327108ijap0704_2
13. Perrow C. *Normal accidents: living with high risk technologies*. Princeton University Press; 1999.
14. Cooper JB, Newbower RS, Long CD, McPeck B. Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors. *Anesthesiology*. 1978;49:399–406. PMID: 727541
15. Conklin T. *Pre-accident investigations: an introduction to organizational safety*. Ashgate Publishing; 2012.
16. Woods DD, Dekker S, Cook R, et al. *Behind human error*. 2nd ed. Ashgate Publishing; 2010.
17. Lusk C, DeForest E, Segarra G, et al. Reconsidering the application of systems thinking in healthcare: the RaDonda Vaught case. *Br J Anaesth*. 2022;129:e61–e62. PMID: 35753806
18. Dismukes K, Berman BA, Loukopoulos LD. The limits of expertise: rethinking pilot error and the causes of airline accidents. Ashgate Publishing; 2007.
19. Leape LL. Testimony before the Subcommittee on Health of the Committee of Veterans' Affairs House of Representatives One Hundred Fifth Congress First Session, United States, October 12, 1997.
20. Fairbanks RJ, Kellogg KM. Mean talk: why punitive language in patient safety event reporting indicates a suboptimal safety culture. *Ann Emerg Med*. 2021;77:459–461. PMID: 33642129
21. Anesthesia Patient Safety Foundation. Position statement on criminalization of medical error and call for action to prevent patient harm from error. May 25, 2022. <https://www.apsf.org/news-updates/position-statement-on-criminalization-of-medical-error-and-call-for-action-to-prevent-patient-harm-from-error/> Accessed July 22, 2023.
22. Holden RJ. People or systems? To blame is human. The fix is to engineer. *Prof Saf*. 2009;54:34–41. PMID: 21694753
23. American Society of Anesthesiologists. Statement on Safety Culture. October 26, 2022. <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/statement-on-safety-culture> Accessed July 22, 2023.
24. Marx D. Patient safety and the Just Culture. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2019;46:239–245. PMID: 31056126
25. Timms M. Blame Culture is toxic. here's how to stop it. *Harvard Business Review*. February 09, 2022. <https://hbr.org/2022/02/blame-culture-is-toxic-heres-how-to-stop-it> Accessed July 22, 2023.
26. Pickard H. Responsibility without blame for addiction. *Neuroethics*. 2017;10:169–180. PMID: 28725286
27. Amalberti R, Hourlier S. Chapter 24: Human error reduction strategies in health care. In: Carayon P, ed. *Handbook of Human Factors and Ergonomics in Health Care and Patient Safety*. 2nd ed. CRC Press; 2012:385–399.
28. Read GJM, Shorrock S, Walker GH, Salmon PM. State of science: evolving perspectives on 'human error'. *Ergonomics*. 2021;64:1091–1114. PMID: 34243698
29. Hollnagel E, Wears R, Braithwaite J. From safety I to safety -II: a white paper. 2015. <https://www.england.nhs.uk/signup-tosafety/wp-content/uploads/sites/16/2015/10/safety-1-safety-2-white-papr.pdf> Accessed July 22, 2023.
30. Kellogg KM, Hettinger Z, Shah M, et al. Our current approach to root cause analysis: is it contributing to our failure to improve patient safety? *BMJ Qual Saf*. 2017;26:381–387. PMID: 27940638
31. Lee JC. The opioid crisis is a wicked problem. *Am J Addict*. 2018;27:51. PMID: 29283484
32. Wears R, Sutcliffe K. Still not safe: patient safety and the middle-managing of American medicine. Oxford University Press; 2019.
33. Cohen JB, Patel SY. The successful anesthesia patient safety officer. *Anesth Analg*. 2021;133:816–820. PMID: 34280174
34. Lambert BL, Centomani NM, Smith KM, et al. The "Seven Pillars" response to patient safety incidents: effects on medical liability processes and outcomes. *Health Serv Res*. 2016;51:2491–2515. PMID: 27558861
35. Vinson AE, Randel G. Peer support in anesthesia: turning war stories into wellness. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2018;31:382–387. PMID: 29543613
36. Reason J. Safety paradoxes and safety culture. *Injury Control and Safety Promotion*. 2000;7:3–14. [https://doi.org/10.1076/1566-0974\(200003\)7:1;1-V:FT003](https://doi.org/10.1076/1566-0974(200003)7:1;1-V:FT003)
37. Marx D. Patient Safety and the "Just Culture." 2007. https://www.unmc.edu/patient-safety/_documents/patient-safety-and-the-just-culture.pdf Accessed July 22, 2023.
38. Deutsch ES, Yonash RA, Martin DE, et al. Wrong-site nerve blocks: a systematic literature review to guide principles for prevention. *J Clin Anesth*. 2018;46:101–111. PMID: 29505959

Reunión anual de la Sociedad Americana de Anestesiología

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



American Society of
Anesthesiologists 

Comportamiento y tecnología integradores para la seguridad del paciente de anestesia

Sábado, 14 de octubre de 2023
3:45 p. m.–4:45 p. m., PDT



Presentado por:
John Eichhorn, MD, MPH

Sustainable Anesthesia: limitar el residuo, maximizar la resistencia

por Molly M.H. Herr, MD, y Leal G. Segura, MD

En anestesiología, el uso de dispositivos desechables se ha disparado en las dos últimas décadas. Los dispositivos desechables o usados en la práctica de la anestesia, incluyendo los laringoscopios, videolaringoscopios, tensiómetros, batas médicas, gorros y atuendos de quirófano y oxímetros de pulso, suelen desecharse inmediatamente después de un único uso. En 2019, el mercado de dispositivos médicos desechables de EE. UU. ya era una industria de \$66,900 millones, y la industria continúa creciendo, que aumenta actualmente a una tasa de crecimiento anual compuesta del 16.7%.¹

Los fabricantes pregonan la facilidad y seguridad de los productos de un solo uso. Sus defensores sugieren que su uso facilita el control de las infecciones. La ambigüedad y los cambios en los requisitos de procesamiento de los equipos médicos han llevado a muchas organizaciones de atención médica a optar por los dispositivos desechables por miedo a las citaciones de los organismos de certificación.

Las recientes interrupciones de la cadena de suministro relacionadas con la pandemia han puesto de manifiesto los peligros de una dependencia excesiva de los dispositivos desechables. A menudo, los sistemas de atención médica mantienen un nivel relativamente bajo de suministros de estos dispositivos de un solo uso, reordenando solo los suministros de corto plazo, lo que refleja una mentalidad de “justo a tiempo” centrada en mantener los costos bajos. Los profesionales de anestesia se han enfrentado en el pasado a la escasez ocasional de medicamentos y productos, pero la frecuente y profunda escasez de equipos, suministros y medicamentos de los últimos tres años supone un abrupto alejamiento de la práctica clínica moderna en Estados Unidos. A medida que las prácticas de anestesia se las ingenian para conseguir equipos y suministros alternativos, pueden verse obligados a usar dispositivos o medicamentos de segunda o tercera línea, lo que puede generar importantes preocupaciones por la seguridad del paciente relacionadas con la frecuente introducción de suministros nuevos y desconocidos.

Esta escasez de productos, y la fragilidad de la cadena de suministro que pone de manifiesto, debería impulsar una evaluación del uso de dispositivos desechables. Además, la creciente concienciación sobre la enorme huella medioambiental de la anestesiología, y el consiguiente impacto en la salud pública, ha llevado a muchos sistemas de atención médica a reevaluar los procesos de compra para reducir los

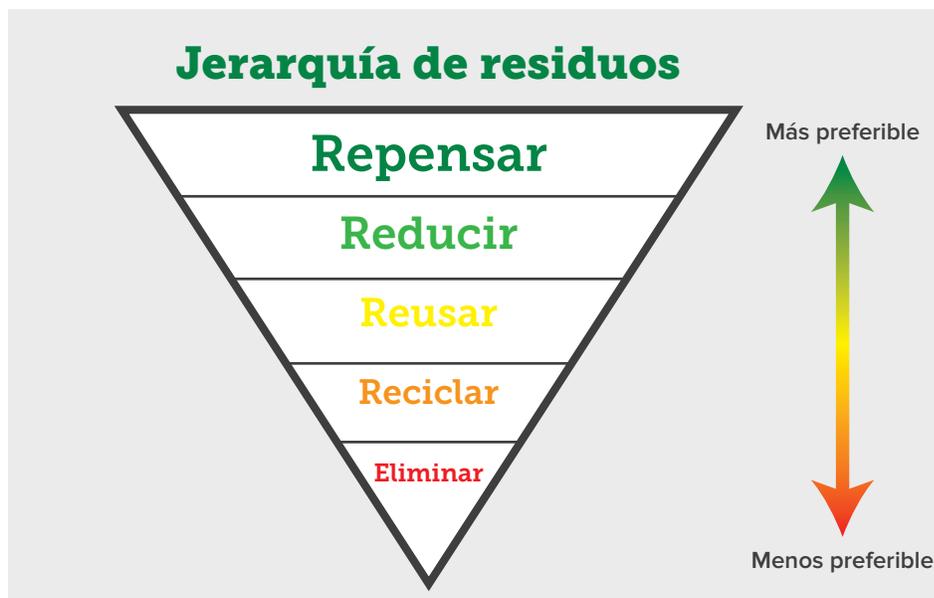


Figura 1: Orden recomendado de acciones para manejar los residuos, de lo más preferido a menos preferido desde el punto de vista medioambiental. Los objetivos de este proceso son ahorrar recursos y energía, reducir los residuos y su toxicidad, y ahorrar dinero a los sistemas de atención médica y a los pacientes.

residuos masivos y las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) producidos por las prácticas quirúrgicas.

En esta revisión, describimos los métodos para aumentar tanto la sustentabilidad como la resistencia de la cadena de suministro en las prácticas de anestesiología, basados en el análisis de las pruebas de la seguridad de los productos, el riesgo de infección y las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) relacionados con la fabricación, el uso y la eliminación de productos. En última instancia, maximizar el uso de dispositivos reutilizables fomenta la seguridad del paciente reduciendo el riesgo de escasez de productos esenciales. Los productos reutilizables reducen la huella ambiental porque generan menos residuos físicos y ofrecen un potencial de enormes ventajas económicas a los sistemas de atención médica.

La creación de prácticas de la anestesia sostenibles, resistentes y rentables exige comprender los costos de los productos y el uso de los recursos. El costo del ciclo de vida y las evaluaciones del ciclo de vida son conceptos importantes que son útiles para los responsables de las prácticas que evalúan decisiones de compra. Estos concep-

tos de ciclo de vida dependen del número de veces que se usa un producto y se determinan por los gastos energéticos relacionados con el producto, las emisiones de GHG y los costos económicos a lo largo de su vida útil (Tabla 1).² Además, es imprescindible que las organizaciones de atención médica comprendan la gestión de residuos en el contexto del impacto medioambiental, la seguridad del paciente y la comunidad y la relación costo-beneficio. La jerarquía de residuos (Figura 1) es una herramienta que los responsables de las prácticas pueden usar cuando evalúen potenciales adquisiciones de dispositivos.³ Por ejemplo, la jerarquía de residuos sugiere que un oxímetro de pulso debidamente desinfectado y reutilizado tiene menos impacto ambiental (y es más barato para los sistemas hospitalarios) que un oxímetro reciclado o descartable. Una buena gestión de residuos mejora la salud de las comunidades, reduciendo el vertido y la incineración de residuos, que pueden producir toxinas en el suelo, el agua y el aire, y otros subproductos peligrosos. Un programa de gestión de residuos que dé prioridad a los dispositivos reutilizables debidamente desinfectados mejora la salud del planeta, disminuyendo el uso de combustibles fósiles, las emisiones de dióxido de carbono y la energía necesaria para la fabricación, el transporte y la eliminación de estos artículos de uso único.

Tabla 1: Términos relacionados con la compra de dispositivos sustentables.^{2,6}

Término	Definiciones
Evaluación del ciclo de vida (LCA)	Herramienta de modelización estandarizada a nivel internacional que evalúa el impacto medioambiental de principio a fin asociado a todos los estados del ciclo de vida de un producto. Incluye la extracción y el procesamiento de materias primas, fabricación, distribución, uso y, finalmente, los residuos o el reciclaje.
Costo del ciclo de vida (LLC)	Proceso de recopilación de los costos de propiedad a lo largo de la vida útil de un producto.

INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO Y PRODUCTOS REUTILIZABLES

La prevención de las infecciones del sitio quirúrgico (SSI) es una prioridad para cualquier sistema de atención médica. Las SSI se asocian a una mayor duración de la estancia hospitalaria,

Consultar “Cómo limitar los residuos”,
página siguiente

Equipos de anestesia reutilizables frente a desechables

De “Cómo limitar los residuos”, página anterior

un mayor riesgo de reingreso y una mayor morbilidad y mortalidad.⁴ Aunque el fácil control de las infecciones se promociona como una ventaja del uso de dispositivos desechables, no existen pruebas de que los equipos reutilizables provoquen un aumento de las SSI cuando se siguen los protocolos de limpieza adecuados. De hecho, el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades tiene requisitos para la desinfección y esterilización de dispositivos basados en la Clasificación de Spaulding de Limpieza de Dispositivos. Este sistema clasifica las técnicas de limpieza y los métodos de reprocesamiento para dispositivos específicos según el nivel de contacto con el paciente y el riesgo de infección durante el uso (Tabla 2).⁵ Además, todos los equipos médicos deben tratarse de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante que dan orientación adicional para mantener la seguridad y la longevidad del dispositivo, basándose en protocolos de limpieza probados.

PRODUCTOS DE ANESTESIA DESECHABLES Y REUTILIZABLES DE USO HABITUAL

Mangos y espátulas del laringoscopio

Los análisis de la evaluación del ciclo de vida y de los costos totales del ciclo de vida de los mangos y palas del laringoscopio reutilizables y desechables muestran un importante ahorro medioambiental y económico con los equipos reutilizables,⁶ sin comprometer la seguridad del paciente cuando se limpian de acuerdo con las directrices establecidas.

Según la Clasificación de Spaulding, los mangos de los laringoscopios pueden considerarse de riesgo de infección bajo o moderado, ya que el consenso varía entre las organizaciones profesionales, y requieren una desinfección de “bajo nivel”, mediante toallitas químicas o con alcohol al 70 %, o una desinfección de “alto nivel”, mediante reprocesamiento químico. Cualquiera de los protocolos confiere ventajas medioambientales frente a los mangos de laringoscopio de un solo uso. Por ejemplo, un mango metálico desechable produce 20 veces más emisiones de GHG por uso que un mango desinfectado de bajo nivel y casi 27 veces más emisiones de GHG que un mango de acero reutilizable desinfectado de alto nivel, suponiendo una vida útil de 4000 usos. Las espátulas reutilizables del laringoscopio, que requieren como mínimo una desinfección de alto nivel, siguen siendo preferibles desde el punto de vista medioambiental a las espátulas metálicas de un solo uso. Estas espátulas reutilizables producen entre 2 y 7 veces menos emisiones de GHG por uso, dependiendo de la esterilización o desinfección de alto nivel, respectivamente.⁶

Se carece de datos de seguridad que muestren un beneficio claro de los laringoscopios desechables frente a los mangos y espátulas de laringoscopios reutilizables limpiados adecuadamente. Además, no existen pruebas que sugieran la transmisión de infecciones en EE. UU. a partir de mangos y espátulas reutilizables limpiados adecuadamente según

Tabla 2: Clasificación de Spaulding de Limpieza de Dispositivos.

Nivel	Riesgo de infección	Descripción	Ejemplos	Métodos de tratamiento requeridos
Crítico	Alto	Entrar en zonas estériles, incluyendo el sistema vascular	Instrumentos quirúrgicos, implantes	STERILIZATION Vapor a alta presión
Semicrítico	Moderado	Contacto con mucosas o piel lesionada	Espátulas del laringoscopio, endoscopios rígidos/flexibles, espátulas del videolaringoscopio	DESINFECCIÓN DE ALTO NIVEL (HLD) Reprocesamiento químico, peróxido de hidrógeno vaporizado, glutaraldehído, etc.
No crítico	Bajo	Contacto con la piel intacta	Mangos* de laringoscopios, tensiómetros, estetoscopios, mangos de videolaringoscopios	DESINFECCIÓN DE BAJO NIVEL (LLD) Desinfección con toallitas, toallitas desinfectantes, alcohol isopropílico al 70 %, amonio cuaternario

*Existe cierta controversia sobre la limpieza del mango del laringoscopio entre las organizaciones: algunas designan a los mangos como dispositivos no críticos, mientras que otras no distinguen entre la espátula y el mango y, por lo tanto, designan todo el dispositivo como semicrítico. Algunos fabricantes de laringoscopios disponen de nuevos mangos compatibles con la HLD que no requieren desmontaje y son sumergibles, junto con opciones de LLD en las instrucciones de uso (IFU).^{5,6}

los criterios de la Clasificación de Spaulding y las instrucciones de uso del fabricante.⁷

Los casos clínicos de transmisión de infecciones en unidades de cuidados intensivos neonatales describen los laringoscopios desinfectados inadecuadamente en los que no se siguieron los protocolos de limpieza vigentes.⁸ Los datos más antiguos muestran la contaminación de palas y mangos reutilizables, pero la mayoría de los estudios se considera de muy baja o baja calidad, con protocolos de limpieza incoherentes.⁹ Un estudio en el que se examinaron los mangos de laringoscopios limpiados con técnicas de bajo nivel no demostró la existencia de colonias bacterianas o virales patógenas y solo se observó un crecimiento de colonias bacterianas no patógenas de raro a escaso, que disminuyó en las muestras a medida que continuaba el estudio, lo que tal vez refleja una mayor atención a la limpieza de los mangos durante el período del estudio.¹⁰ Además, esta contaminación bacteriana no tiene una importancia clara, dado que el 50 % de los campos estériles se contaminan en pocas horas, incluso en quirófanos vacíos,¹¹ y se han cultivado bacterias de bandejas esterilizadas inmediatamente después de su apertura.¹² Además, el personal de anestesia usa habitualmente los mangos de los laringoscopios sin guantes estériles e incluso los dispositivos de un solo uso se abren, se tocan y se contaminan durante la preparación del OR. Estos estudios ponen de relieve la importancia de una limpieza y un reprocesamiento protocolizados, cuidadosos y de alta calidad.

Cuando se evalúan los costos de la vida útil de los laringoscopios reutilizables, incluyendo los relacionados con el reprocesamiento y el desgaste del dispositivo, en comparación con los desechables, un mango reutilizable solo necesita utilizarse de 4-5 veces para obtener un costo-beneficio en comparación con un mango desechable, y las espátulas reutilizables solo de 5-7 veces en comparación con las espátulas de un solo uso.

En un año de práctica clínica, los mangos y espátulas reutilizables suponen un ahorro significativo para los sistemas médicos, independientemente del protocolo de limpieza, a pesar de los mayores costos iniciales.⁶

Los productos reutilizables no solo aportan ventajas económicas, sino que también pueden mejorar la seguridad del paciente evitando carencias críticas. La pandemia de SARS-CoV-2 provocó una escasez generalizada de las espátulas del videolaringoscopio de plástico de uso único. Muchas instituciones se adaptaron reprocesando las espátulas internamente o mediante empresas tercerizadas de reprocesamiento, lo que demuestra la vulnerabilidad de la cadena de suministro de los productos de uso único frente a los productos reutilizables, sobre todo en períodos de gran demanda. La experiencia de la pandemia puso de manifiesto que el reprocesamiento de dispositivos de un solo uso puede hacerse de forma segura. El reprocesamiento externo por terceros está muy regulado por la FDA y tiene por objeto devolver a los productos su calidad, función y esterilidad originales, manteniendo las garantías de seguridad. Incluso con protocolos estrictos, los costos de los dispositivos reprocesados siguen siendo la mitad que los equipos nuevos.¹³

TENSIÓMETROS

Los datos del ciclo de vida sugieren que los tensiómetros reutilizables tienen un impacto medioambiental mucho menor que los desechables. Los tensiómetros reutilizables son mejores desde el punto de vista medioambiental en todos los entornos de uso clínico, con una amplia variedad de protocolos de limpieza, y generan cerca de 40 veces menos emisiones de GHG que los desechables a lo largo de su vida útil. El análisis del costo del ciclo de vida demuestra

Consultar “Cómo limitar los residuos”, página siguiente

No se ha confirmado el beneficio en seguridad de los dispositivos desechables frente a los reutilizables

De “Cómo limitar los residuos”, página anterior

que los tensiómetros reutilizables son mucho más baratos que los desechables a lo largo de su vida útil, tanto en el ámbito ambulatorio como en el de los procedimientos.¹⁴

Desde el punto de vista de la seguridad del paciente, no existen datos que indiquen que los tensiómetros reutilizables sean responsables de un aumento de las infecciones en comparación con los desechables. Sin embargo, los tensiómetros reutilizables desinfectados inadecuadamente pueden contaminarse con bacterias.¹⁵ Los tensiómetros de un solo uso también pueden contaminarse con las manos del personal de atención médica si no se desinfectan con frecuencia. Ambos escenarios ponen de relieve la importancia de protocolizar las técnicas de limpieza y el lavado de manos. Como dispositivos no críticos, definidos por la Clasificación de Spaulding, los tensiómetros requieren una desinfección de bajo nivel entre pacientes.

Batas (quirúrgicas y de aislamiento)

Las batas quirúrgicas y las de aislamiento reutilizables aportan importantes beneficios para la seguridad del paciente porque son menos vulnerables a la escasez crítica. Durante la pandemia de SARS-CoV-2 surgieron ventajas dramáticas en la cadena de suministro. De hecho, las instituciones con batas de aislamiento reutilizables durante la pandemia tuvieron una ventaja protectora en comparación con las instituciones que utilizaban las desechables, cuando muchas recurrieron a bolsas de basura para dar equipos de protección personal ante la escasez mundial.

Además, las batas reutilizables son más duraderas, lo que ofrece una mayor protección frente a infecciones y un ahorro sustancial de costos gracias a su durabilidad y sustentabilidad. Una comparación de batas médicas desechables frente a las reutilizables (lavadas hasta 75 veces, según las directrices de los CDC) mostró que las batas desechables de nivel inferior no cumplían la norma del sector, las especificaciones de rendimiento PB70 de la Association of Advancement Instrumentation, en cuanto a resistencia al agua por penetración de impactos. Además, todas las batas desechables probadas (niveles 1, 2 y 3) no cumplían los requisitos de resistencia a roturas de la Sociedad Estadounidense para Pruebas de Materiales. Las batas reutilizables funcionaron mucho mejor, cumpliendo ambos requisitos de rendimiento a lo largo de 75 lavados.¹⁶

La huella medioambiental de las batas reutilizables es mucho menor que la de las desechables: una evaluación del ciclo de vida mostró que el uso de batas quirúrgicas reutilizables reducía el consumo de energía de los recursos naturales en un 64 %, las emisiones de GHG en un 66 %, el uso de agua azul en un 83 % y la generación de residuos sólidos en un 84 %. El consumo de agua azul es agua que se extrajo del suministro de agua y que no se devolvió.¹⁷

Análisis similares confirman el beneficio medioambiental de las batas de aislamiento reutilizables, que confieren una reducción del 28 % en

el consumo de energía, una disminución del 30 % en las emisiones de GHG, una reducción del 41 % en el consumo de agua azul y una reducción del 93 % en la generación de residuos sólidos.¹⁸

Gorros y cubrebrazos para OR

En la última década, las directrices relativas a los cubrecabezas para el personal de quirófano han cambiado, y las recomendaciones actuales favorecen los cubrecabezas limpios, pero no necesariamente desechables. Además, desde el punto de vista de la seguridad del paciente, la mayoría de las pruebas publicadas sugiere que los gorros reutilizables confieren una protección contra las infecciones al menos equivalente, si no mejor, con una huella medioambiental mucho menor.

En 2015, la Asociación del Personal de Enfermería Matriculado Perioperatorio compartió directrices sobre el atuendo del OR dirigidas a disminuir el riesgo de infección del sitio quirúrgico (SSI). Las directrices, que exigen gorros de quirófano desechables y mangas largas a todo el personal sin atuendo de hospital, se aceptaron por los organismos certificados, incluyendo los Centros de Servicios de Medicare y Medicaid, a pesar de que no existen pruebas definitivas que respalden la recomendación.¹⁹

A estas directrices le siguieron una serie de estudios publicados que demostraban que los gorros desechables frente a los reutilizables no ofrecían beneficios frente a las infecciones. Un estudio de 70 cirujanos que hicieron más de 6000 reparaciones de hernias ventrales no mostró diferencias significativas en la infección del sitio quirúrgico con respecto al uso del gorro del cirujano.²⁰ Otro estudio mostró un beneficio potencial para la seguridad de los gorros no desechables, mostrando que la contaminación por partículas en suspensión en el aire era significativamente menor con los gorros de tela tipo “calavera” frente a los gorros desechables tipo “bouffant”. La portación microbiana pasiva también fue significativamente mayor con los gorros desechables tipo bouffant en comparación con los gorros tipo calavera desechables y otros gorros de tela. De hecho, los gorros desechables tipo bouffant eran los más permeables y porosos.²¹

Las directrices actuales de múltiples organizaciones, incluyendo la Sociedad Americana de Anestesiología, el Colegio Americano de Cirujanos y la Asociación del Personal de Enfermería Matriculado Perioperatorio, confirman ahora la falta de pruebas científicas que muestren cualquier asociación entre el tipo de cobertura de la cabeza, la extensión de la cobertura de pelo y las SSI, siendo las nuevas recomendaciones simplemente favorables a las coberturas quirúrgicas limpias durante los procedimientos.²²

No está claro por qué el uso de gorros y batas desechables sigue tan arraigado, a pesar de la falta de pruebas de que mejore el control de las infecciones. Aunque los productos desechables puedan parecer más baratos, los análisis de los costos demuestran que estos artículos suponen un gasto elevado para los sistemas de atención

médica. En un estudio reciente de más de 12,000 pares de pacientes quirúrgicos emparejados, un atuendo más estricto de gorros tipo bouffant desechables, cobertores de barba desechables y chaquetas de manga larga desechables entre el personal de quirófano sin atuendo de hospital elevó los costos totales de atuendo entre 10 y 20 veces por persona que entraba en el OR sin mejorar el riesgo de infección del sitio quirúrgico.²³

Oxímetros de pulso

El uso de oxímetros de pulso desechables está muy extendido y es un acto reflejo en las prácticas de la anestesia. Desde el punto de vista de la seguridad del paciente, son escasos los datos que muestren alguna diferencia en el perfil de seguridad y la precisión entre los oxímetros de pulso reutilizables frente a los desechables, así como los datos que muestren un mayor riesgo de infección con los oxímetros reutilizables limpiados adecuadamente frente a los desechables. Además, la mayor disponibilidad de oxímetros de pulso reutilizables puede mejorar la seguridad en los países de bajos recursos. La oximetría de pulso está comprendida en la lista de comprobación de seguridad quirúrgica de la Organización Mundial de la Salud desde 2007, pero sigue faltando en el 15 % de los quirófanos en entornos con bajos recursos.²⁴ Además, la disminución de la generación de residuos y de la utilización de recursos con el uso de oxímetros de pulso reutilizables puede llevar a una mejora de la salud de la comunidad y del planeta.

Las potenciales ventajas clínicas de los oxímetros reutilizables van acompañadas de un ahorro de gastos para los consultorios clínicos. Los datos de la bibliografía de emergencias sugieren que los oxímetros de pulso reutilizables pueden dar una monitorización equivalente sin problemas de seguridad y con menos gastos. Un proyecto de mejora de la calidad hecho por un departamento de emergencias con unas 70,000 visitas anuales de pacientes mostró una reducción de gastos del 56 % con los oxímetros de pulso reutilizables. Asimismo, los gastos mensuales de adquisición de los oxímetros se redujeron en \$30,000.²⁵ Otro análisis de un departamento de emergencias médicas con 55,000 visitantes anuales demostró un ahorro anual de \$129,000 con los reutilizables. Para ser rentable, un monitor reutilizable debía usarse 22 veces.²⁶

CONCLUSIONES

Como se ha destacado, ninguna prueba sugiere que los dispositivos de uso único en anestesiología con riesgos de infección bajos o intermedios prestan mejor atención, o más segura, para nuestros pacientes en comparación con los dispositivos reutilizables adecuadamente desinfectados. Por el contrario, la seguridad del paciente se pone en peligro cuando la gran dependencia de ropa, equipos y dispositivos desechables hace que los sistemas hospitalarios sean vulnerables a una grave escasez en la cadena de suministro, lo que provoca la búsqueda de productos que pueden ser inferiores,

Consultar “Cómo limitar los residuos”,
página siguiente

Dispositivos perioperatorios desechables frente a reutilizables (cont.)

De “Cómo limitar los residuos”, página anterior

desconocidos y más costosos. Además, cantidades masivas de equipos médicos desechables se incineran o van a parar a vertederos, con evidentes consecuencias para el medioambiente y la salud pública. Por ello, las normas de sustentabilidad, las emisiones de gases de efecto invernadero, los costos durante la vida útil y la resistencia de la cadena de suministro deben tenerse en cuenta a la hora de tomar decisiones de compra en los sistemas hospitalarios, junto con la evaluación de la calidad, seguridad y facilidad de uso de los dispositivos.

Molly Herr, MD, es instructora de Anestesiología y Medicina Perioperatoria en Mayo Clinic, Rochester, MN.

Leal Segura, MD, es profesora adjunta de Anestesiología y Medicina Perioperatoria en Mayo Clinic, Rochester, MN.

Las autoras no tienen conflictos de intereses.

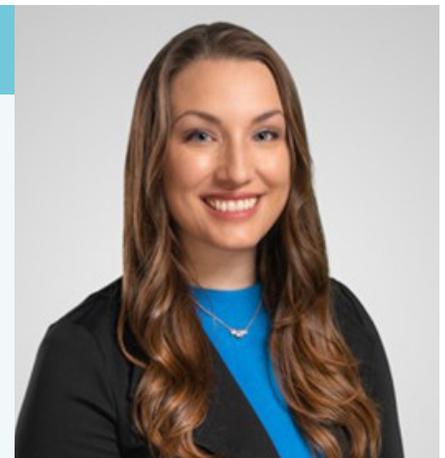
REFERENCIAS

- Medical disposables market size, share & trends analysis report by product (wound management products, drug delivery products), by raw material (plastic resin, nonwoven material), by end-use, by region, and segment forecasts, 2021–2028. Grand View Research. Report ID: GVR-1-68038-258-7; number of pages 117; electronic PDF. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/medical-disposables-market> Accessed March 7, 2023.
- Rebitzer G. Integrating life cycle costing and life cycle assessment for managing costs and environmental impacts in supply chains. 2002. In: Seuring, S., Goldbach, M. (eds) Cost Management in Supply Chains. Physica, Heidelberg, 127–149.
- Health care without harm. US and Canada. Issue: Waste Management. Five principles for sustainable health care waste management. <https://noharm-uscanada.org/issues/us-canada/waste-management>. Accessed March 7, 2023.
- Seidelman JL, Mantyh CR, Anderson DJ. Surgical site infection prevention: a review. *JAMA*. 2023;329:244–252. PMID: 36648463
- Centers for Disease Control and Prevention. Spaulding EH. A rational approach to disinfection and sterilization. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities (2008). <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/rational-approach.html> Accessed March 7, 2023.
- Sherman J, Raibley L, Eckelman M. Life cycle assessment and costing methods for device procurement: comparing reusable and single-use disposable laryngoscopes. *Anesth Analg*. 2018;127:434–443. PMID: 29324492
- Sherman J, Hopf H. Balancing infection control and environmental protection as a matter of patient safety: the case of laryngoscope handles. *Anesth Analg*. 2018;127:576–579. PMID: 29324490
- Neal TJ, Hughes CR, Rothburn MM, Shaw NJ. The neonatal laryngoscope as a potential source of cross-infection. *J Hosp Infect*. 1995;29:315–316. PMID: 7499813
- Negri de Sousa AC, Levy CE, Freitas MIP. Laryngoscope blades and handles as sources of cross-infection: an integrative review. *J Hosp Infect*. 2013;83:269–275. PMID: 23332194
- Call TR, Auerbach FJ, Riddell SW, et al. Nosocomial contamination of laryngoscope handles: challenging current guidelines. *Anesth Analg*. 2009;109:479–483. PMID: 19608822
- Wistrand C, Söderquist B, Sundqvist A-S. Time-dependent bacterial air contamination of sterile fields in a controlled operating room environment: an experimental intervention study. *J Hosp Infect*. 2021;110:97–102. PMID: 33516797
- Dalstrom DJ, Venkatarayappa I, Manternach AL, et al. Time-dependent contamination of opened sterile operating-room trays. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90:1022–1025. PMID: 18451394
- Practice Greenhealth. Greening the OR implementation module: medical device reprocessing. https://practice-greenhealth.org/sites/default/files/upload-files/gorimpmod-meddevicerepr_r5_web_0.pdf Accessed March 7, 2023.
- Sanchez SA, Eckelman MJ, Sherman JD. Environmental and economic comparison of reusable and disposable blood pressure cuffs in multiple clinical settings. *Resour Conserv Recy*. 2020;155:104643. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104643>
- Grewal H, Varshney K, Thomas L, et al. Blood pressure cuffs as a vector for transmission of multi-drug resistant organisms: colonisation rates and effects of disinfection. *Emerg Med Australas*. 2013;25:222–226. PMID: 23759042
- McQuerry M, Easter E, Cao A. Disposable versus reusable medical gowns: a performance comparison. *Am J Infect Control*. 2021;49:563–570. PMID: 33091509
- Vozzola E, Overcash M, Griffing E. An environmental analysis of reusable and disposable surgical gowns. *AORN J*. 2020 Mar;111:315–325. PMID: 32128776
- Vozzola E, Overcash M, Griffing E. Environmental considerations in the selection of isolation gowns: a life cycle assessment of reusable and disposable alternatives. *Am J Infect Control*. 2018;46:881–886. PMID: 29655666
- Guideline summary: surgical attire. *AORN J*. 2015;101:198–200. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2014.11.007>
- Haskins IN, Prabhu AS, Krpata DM, et al. Is there an association between surgeon hat type and 30-day wound events following ventral hernia repair? *Hernia*. 2017;21:495–503. PMID: 28631104
- Markel TA, Gormley T, Greeley D, et al. Hats off: a study of different operating room headgear assessed by environmental quality indicators. *J Am Coll Surg*. 2017;225:573–581. PMID: 29106842
- American College of Surgeons. Consensus statements: A statement from the meeting of ACS, AORN, ASA, APIC, AST, and TJC concerning recommendations for operating room attire. Feb. 27, 2018. <https://www.facs.org/about-acs/statements/or-attire/> Accessed March 7, 2023.
- Elmously A, Gray KD, Michelassi F, et al. Operating room attire policy and healthcare cost: favoring evidence over action for prevention of surgical site infections. *J Am Coll Surg*. 2019;228:98–106. PMID: 30359824
- Starr N, Capo-Chichi N, Moore J, et al. Perioperative provider safety in low- and middle-income countries during the COVID-19 pandemic: a call for renewed investments in resources and training. *Ann Surg*. 2021;274:E525–627. PMID: 34225300
- Arciaga Z, Ackerman A, Justice P, et al. Reusable pulse oximetry sensors: a cost-saving quality improvement project. *Qual Manag Health Care*. 2020;29:35–39. PMID: 31855934
- Dale S, Owrey M, Tomlak A, et al. Reusable pulse oximeters could result in significant cost savings and waste reductions. 5/5/2022 Poster presentation; 2022 House Staff Quality Improvement and Patient Safety Conference; Jefferson's Health Disparities Summit. <https://jdc.jefferson.edu/patientsafetyconference/2022/Quality/9/> Accessed March 7, 2023.

¡Conéctese con nosotros!



La APSF ansía conectarse con los entusiastas de la seguridad del paciente por Internet en nuestras plataformas de redes sociales. En el último año, aunamos esfuerzos para hacer crecer nuestro público e identificar el mejor contenido para nuestra comunidad. Observamos que el porcentaje de seguidores y de participación aumentó varias veces el mil por ciento, y esperamos que esto continúe en 2024. Síguenos en Facebook, en <https://www.facebook.com/APSForG/> y en Twitter en <https://twitter.com/APSForG>. Además, puede conectarse con nosotros en LinkedIn en <https://www.linkedin.com/company/anesthesia-patient-safety-foundation-apsf->. Queremos saber de usted, por lo que le pedimos que nos etiquete para compartir su trabajo sobre la seguridad del paciente, incluyendo sus artículos y presentaciones académicas. Compartiremos el contenido destacado con nuestra comunidad. Si está interesado en unirse a nuestros esfuerzos para ampliar el alcance de la APSF en Internet convirtiéndose en embajador, póngase en contacto por correo electrónico con Emily Methangkool, MD, directora del Programa de Embajadores de la APSF en methangkool@apsf.org, o con Amy Pearson, directora de Estrategia Digital y Redes Sociales en pearson@apsf.org. ¡Esperamos poder verlo en línea!



Amy Pearson, directora de Estrategia Digital y Redes Sociales de la APSF.

ATENCIÓN en los Miembros de la Sociedad del Legado



Steve y Janice Barker

Después de mi primera carrera en ingeniería aeroespacial, me dediqué a la medicina a los treinta y tantos años y me hice anestesiista. A lo largo de mi segunda carrera, he intentado aplicar las lecciones de la primera para mejorar la seguridad de los pacientes. La medicina y, sobre todo, la anestesiología pueden aprender mucho de la aviación. Trasladar esas lecciones a la práctica clínica ha sido uno de mis principales objetivos. Al principio de esta misión, descubrí que la APSF tiene muchos objetivos parecidos a los míos, y que la APSF es muy partidaria de usar enfoques novedosos para mejorar la seguridad de los pacientes. He descubierto que Bob Stoelting, Mark Warner y ahora Dan Cole tienen una mentalidad muy abierta en este sentido y todo el personal de la APSF me ha apoyado mucho. Hace unos diez años ayudé a organizar la Patient Safety Movement Foundation (PSMF), fundada por Joe Kiani de Masimo. La APSF y la PSMF (una sopa de letras) tienen mucho en común en cuanto a nuestras misiones y estrategias, y yo he intentado contribuir para aumentar la colaboración entre ambas. La APSF se ha mostrado abierta a esta idea y juntos hemos avanzado en la relación.

En resumen, la misión de la APSF es mi misión, los líderes y miembros de la APSF son mis buenos amigos y son las personas con las que quiero trabajar. Por ello, me siento honrado en convertirme en miembro de la Sociedad Legacy como una forma más de apoyar a la APSF.



Jeffrey y Karma Cooper

Como miembro fundador del Comité Ejecutivo de la APSF, me satisface enormemente el liderazgo sostenido y el éxito de esta organización en el avance de la seguridad perioperatoria del paciente.

Lo que es tan notable y me ha dado un gran placer y alegría personal es el continuo, inquebrantable y extraordinario respeto mutuo, apoyo y camaradería del Comité Ejecutivo. A pesar de la casi completa renovación de su composición más de una vez a lo largo de los más de 30 años transcurridos desde la creación de la APSF, ese equipo ha mantenido esas cualidades y ha seguido evolucionando y trabajando con eficacia. La junta y la dirección actuales son una nueva generación; no me cabe duda de que continuarán ese legado de trabajar juntos con eficacia, de innovar para afrontar los nuevos retos que se avecinan y de disfrutar de trabajar juntos. Espero que la APSF siga siendo necesaria en el futuro, ya que continuará evolucionando para satisfacer las necesidades futuras de la seguridad del paciente. Nuestra confianza en ello es total; por ello, Karma y yo confiamos en que nuestra promesa de apoyo desde nuestro patrimonio será una inversión digna en el futuro.



Dru y Amie Riddle

“Nadie será perjudicado por la atención en anestesia”. La misión de la APSF resonó profundamente con nosotros, ya que hemos dedicado toda nuestra carrera profesional a garantizar atención segura a los pacientes. La APSF es una pieza fundamental para lograr este objetivo y estamos orgullosos de apoyar a la fundación de una forma que esperamos sea duradera. La donación de legados es fundamental para cualquier organización y para nosotros es un honor apoyar a una organización que coincide con nuestros valores personales y profesionales.

Dru es enfermero anestesiista registrado (CRNA) y Amie es enfermera de práctica avanzada en salud mental psiquiátrica (PMHNP).

Un compromiso firme para proteger el futuro de la anestesiología.

Fundada en 2019, la **Sociedad Legacy de la APSF** honra a quienes contribuyen a la fundación mediante sus herencias, testamentos o fideicomisos para garantizar que la investigación y la educación sobre la seguridad del paciente continúen en nombre de la profesión que tanto nos apasiona.

La APSF reconoce y agradece a estos miembros fundadores que han apoyado generosamente a la APSF mediante una donación de patrimonio o de un legado.

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

¡Únase! <https://www.apsf.org/donate/legacy-society/>



SU CONTRIBUCIÓN NOS DA FONDOS PARA PROGRAMAS IMPORTANTES

Escanee para donar



<https://www.apsf.org/donate/>

El *Boletín informativo de la APSF* llega a todo el mundo

Ahora se traduce al mandarín, francés, japonés, portugués, español, ruso y árabe, y se lee en más de 234 países.



apsf.org
700,000
visitantes
especiales al año

Nuestros lectores:
anestesiólogos, CRNA,
cirujanos, dentistas, pro-
fesionales de la atención
médica, gerentes de
riesgos, líderes de la
industria y otros.



Cantidad de
conferencias de
consenso de la
APSF organizadas
hasta la fecha
(sin tarifa de inscripción)

21

Más de
\$13.5 MILLONES
EN BECAS DE INVESTI-
GACIÓN ADJUDICADOS