COLEGIO MEXICANO DE ANESTESIOLOGIA, A.C.
ANTES SOCIEDAD MEXICANA DE ANESTESIOLOGIA

PROTOCOLO ERAS

Enhanced Recovery After Surgery

Raúl Carrillo Esper
Jorge Arturo Nava López
Ricardo Cabello Aguilera

©**Primera Edición,**
México 2023, Colegio Mexicano de Anestesiología

ISBN: 978-607-59705-0-9

Portada: Irán A. Zarza Martínez
Diseño: Irán A. Zarza Martínez
Revisión: María Fernanda Hernández

Comentarios sobre la edición y contenido de este libro a:
info@comexane.com

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación debe ser reproducida, almacenada en sistema alguno o transmitida por otro medio —electrónico, mecánico, fotocopiador, registrador, etcétera— sin permiso previo por escrito de la Editorial.

Impreso en México / Printed in Mexico

Editores

Dr. Raúl Carrillo Esper
- ✓ Academia Nacional de Medicina de México.

Dr. Jorge Arturo Nava López
- ✓ Presidente Colegio Mexicano de Anestesiología.

Dr. Ricardo Cabello Aguilera
- ✓ Director Médico Hospital HMG, Coyoacán.

Colaboradores

Dr. Mario Enmanuel López Marenco
- ✓ Medicina Interna UNAN-Managua, Medicina Crítica UNAM, Postgrado Medicina Crítica en Obstetricia UNAM, Ecocardiogría Crítica Transtorácica y Transesofágica UBA
- ✓ Hospital Escuela "Carlos Roberto Huembes"

Dra. Brenda Paola Hernández Henriquez
- ✓ Medicina Interna UNAN
- ✓ Unidad de Hemodialisis, Hospital Monte España, Managua Nicaragua

Dra. Leslian J. Mejía Gómez
- ✓ Anestesiología, Anestesia en el Paciente Politraumatizado UNAM.
- ✓ Unidad Médica de Alta Especialidad "Lomas Verdes", Trauma y Ortopedia, IMSS

Dra. Zuleyka Fernanda Grajeda Rábago
- ✓ Departamento de Anestesiología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Dra. NabilaCruz Yedra
- ✓ Departamento de Anestesiología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Dra. Ana Lilia Garduño López
- ✓ Departamento de Anestesiología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Dr. Mario Suárez Morales
- ✓ Neuroanestesiólogo Centro Médico ABC, CDMX.

Dra. Cecilia Úrsula Mendoza Popoca
- ✓ Neuroanestesióloga Centro Médico ABC, CDMX.

Dr. Luis Felipe Cuellar Guzmán
- ✓ Anestesiólogo Oncólogo y Algologo, Instituto Nacional de Cancerología, INCan

Dra. Laura M. García Torres
- ✓ Anestesióloga Oncóloga, Instituto Nacional de Cancerología, INCan

Dra. María F. Ramírez
- ✓ Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine, MD Anderson Cancer. Houston Texas.

Dr. Eduardo H. Ramírez Segura
- ✓ Médico Naval, Anestesiólogo y Neuroanestesiólogo.

Dr. Mario Santiago Herrera Alarcón
- ✓ Médico Naval, Anestesiólogo. Jefe de Quirófanos. Hospital Regional Naval de Tampico. Secretaría de Marina-Armada de México

Dr. Carlos de la Paz Estrada
- ✓ Especialista de Segundo Grado en Anestesiología y Reanimación
- ✓ Máster en Urgencias Médicas

Dra. Maricruz Perezamador del Cueto
- ✓ Anestesiologa, Instituto Nacional de Cancerología, INCan

Dr. Crisenry Brito Baños
- ✓ Instituto Nacional de Cancerología, INCan

Dr. José Alfonso Ramírez Guerrero
- ✓ Anestesiólogo, Médica Sur

Dra. Emma López Hernández
- ✓ Anestesióloga, Médica Sur. Alta Especialidad en Medicina Perioperatoria de Paciente Obeso y Anestesia Bariátrica

Dr. José Alfredo Zavala Villeda
- ✓ Anestesiólogo Cardiovascular. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE. CDMX.

Dr. Rafael Eduardo Herrera Elizalde
- ✓ Anestesiólogo Cardiovascular Pediátrico, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Director CSU-ALS Latinoamérica

Dra. Darcy Danitza Marí Zapata
- ✓ Anestesióloga Cardiovascular. Hospital Ángeles Lomas

Dr. Luis Gerardo Motta Amézquita
- ✓ Médico Naval, Anestesiólogo y Anestesiólogo Pediatra, Médico Adscrito, Fundación Kardias, A.C.

Dr. Gabriel E. Mejía Terrazas
- ✓ Medico Anestesiólogo. Postgrado para Médico Especialista en Algologia, Postgrado de Alta Especialidad en Medicina en Anestesia Regional.

Dra. Ruth Martínez Isarraraz
- ✓ Anestesióloga. Servicio de Anestesiología del Hospital General de Zona 2A, Troncoso, IMSS

Dr. Juan Salvador Vilchis Rentería
- ✓ Médico Anestesiólogo Regionalista, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia Nº 21, IMSS, Monterrey, Nuevo León.

Dr. José Manuel Portela Ortiz
- ✓ Profesor Titular Curso Anestesiología de Universidad La Salle, Coordinador del Servicio de Anestesiología en Hospital Ángeles Pedregal

Dr Gabriel Mancera Elías
- ✓ Instituto Nacional de Pediatria S.S.

Dra. Alma Dolores Arenas Venegas
- ✓ Unidad de Pediatria, Hospital General de México "Dr: Eduardo Liceaga"

Dr. Jorge Raúl Carrillo Córdova
- ✓ Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo, HMG, Hospital Coyoacán

Dra. Claudia López López
- ✓ Anestesióloga e Intensivista

Dr. Luis Galindo Mendoza
- ✓ Médico Cirujano, UNAM
- ✓ Maestro en Nutrición Clínica

Lic. Nut. Cecilia María Luisa Aguilar Paulín
- ✓ Functional Medicine Certified Health Coach.
- ✓ Monitora de Estudios Clínicos, UNAM

Dr. Alfredo Covarrubias Gómez
- ✓ Departamento de Medicina del Dolor y Paliativa, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán",

Dra. Lina Victoria Unigarro Benavides
- ✓ Departamento de Educación e Investigación, Centro Algia para la Educación en Salud, Culiacán, Sinaloa, México.

Dra. María Luisa Filgueira Arias
- ✓ Departamento de Educación e Investigación, Centro Algia para la Educación en Salud, Culiacán, Sinaloa, México.

Dr. Oswaldo Josué Jácome Huilcapi
- ✓ Departamento de Educación e Investigación, Centro Algia para la Educación en Salud, Culiacán, Sinaloa, México.

Dra. Gloria Lizbeth Ramos Ruelas
- ✓ Departamento de Educación e Investigación, Centro Algia para la Educación en Salud, Culiacán, Sinaloa, México.

Dr. Jaziel Simón Acevedo Silva
- ✓ Departamento de Educación e Investigación, Centro Algia para la Educación en Salud, Culiacán, Sinaloa, México.

Dra. Sara Gabriela González Sánchez
- ✓ Departamento de Educación e Investigación, Centro Algia para la Educación en Salud, Culiacán, Sinaloa, México.

Dr. Marco Antonio Alcántara Calva
- ✓ Departamento de Educación e Investigación, Centro Algia para la Educación en Salud, Culiacán, Sinaloa, México.

Dra. Marcela Leal García
- ✓ Departamento de Educación e Investigación, Centro Algia para la Educación en Salud, Culiacán, Sinaloa, México.

Dr. Miguel Ayala León.
- ✓ Director de la Unidad de Cuidados Cardiovasculares, Beneficencia Española de Puebla.

Dra. Rosa Tzompantzi Flores
- ✓ Investigador Pasante, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Hospital Beneficencia Española de Puebla

Dr. Orlando Carrillo Torres
- ✓ Anestesiólogo, Algólogo, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

Dra. Claudia Ivonne Gutiérrez Román
- ✓ Anestesiólogo, Algóloga
- ✓ Doctorante en Ciencias, Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

Dra. Julieta Berenice Gómez Moreno
- ✓ Coordinadora del Servicio de Anestesiología CE+CECIS, ISSSTE, Guadalajara

Lic. en Fisioterapia José Benito Parra Maldonado
- ✓ Fisioterapeuta en áreas críticas, Hospital Country 2000 (Medicritic)
- ✓ Docente Universitario.

Lic. en Fisioterapia Jonathan Duarte
- ✓ Fisioterapeuta en Áreas Críticas, Hospital General de Queretaro
- ✓ Docente universitario.

Lic. en Fisioterapia Monserrat Cruz Rivero
- ✓ Fisioterapeuta especialista en rehabilitación cardíaca. (INC/UNAM 2013).
- ✓ Titular de los programas de Rehabilitación Cardiopulmonar, Clínica Rehadapta. Mérida, Yucatán.
- ✓ Docente Universitario.

Dr. Ángel Gabriel Vargas Ruiz
- ✓ Hematólogo, Departamento de Hematología y Oncología del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubiran"

Dr. Ángel Augusto Pérez Calatayud
- ✓ Jefe de Áreas Criticas, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"
- ✓ Coordinador Patient Blood Management México.

Dra. Bettina Torres Pérez
- ✓ Servicio de Anestesiología Pediátrica, Centro Médico Nacional de Occidente.

Dr. Klaus Görlinger
- ✓ Departamento de Anestesiología y Terapia Intensiva, Universidad de Essen, Alemania.

Dr. Axel Hofmann
- ✓ Instituto de Anestesiología, Hospital Universitario de Zurich Suiza, Universidad del Oeste de Australia, Crawley Escuela de Ciencias de la Salud Universidad de Curtin, Perth, Australia.

Contenido

Introducción | xv

1. **Protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) | 1**
   Dr. Mario Enmanuel López Marenco, Dra. Brenda Paola Hernández Henriquez, Dra. Leslian J. Mejía Gómez, Dr. Raúl Carrillo Esper, Dr. Ricardo Cabello Aguilera, Dr. Jorge Arturo Nava López

2. **Protocolo ERAS implementación | 11**
   Dra. Zuleyka Fernanda Grajeda Rábago, Dra. Nabila Cruz Yedra, Dra. Ana Lilia Garduño López

3. **Protocolo ERAS calidad y seguridad de atención en el perioperatorio | 25**
   Dr. Raúl Carrillo Esper, Dr. Jorge Arturo Nava López, Dr. Ricardo Cabello Aguilera

4. **Protocolo ERAS seguridad anestésica | 39**
   Dr. Mario Suárez Morales, Dra. Cecilia Úrsula Mendoza Popoca

5. **Protocolo ERAS en cirugía oncológica | 55**
   Dr. Luis Felipe Cuellar Guzmán, Dr. Laura M. García Torres, Dr. María F. Ramírez

6. **Protocolo ERAS en cirugía gastrointestinal | 79**
   Dr. Eduardo H. Ramírez Segura, Dr. Mario Santiago Herrera Alarcón

7. **Protocolo ERAS en cirugía urológica | 99**
   Dr. Carlos de la Paz Estrada

8. Protocolo ERAS en cirugía ginecológica y gineco-oncológica | 109
Dra. Maricruz Perezamador del Cueto, Dr. Crisenry Brito Baños

9. Protocolo ERAS conceptos básicos en cirugía bariátrica | 123
Dr. Carlos de la Paz Estrada

10. Protocolo ERAS en cirugía bariátrica | 133
Dr. José Alfonso Ramírez Guerrero, Dra. Emma López Hernández

11. Protocolo ERAS en cirugía cardiaca | 149
Dr. José Alfredo Zavala Villeda, Dr. Rafael Eduardo Herrera Elizalde, Dra. Darcy Danitza Marí Zapata

12. Protocolo ERAS en neurocirugía | 187
Dr. Eduardo H. Ramírez Segura, Dr. Mario Santiago Herrera Alarcón, Dr. Luis Gerardo Motta Amézquita

13. Protocolo ERAS anestesia regional | 213
Dr. Gabriel E. Mejía Terrazas, Dra. Ruth Martínez Isarraraz, Dra. Diana América Fernández Martínez

14. Protocolo ERASconceptos básicos en cirugía ortopédica | 231
Dr. Gabriel E. Mejía Terrazas, Dra. Ruth Martínez Isarraraz

15. Protocolo ERAS en cirugía ortopédica | 249
Dr. Juan Salvador Vilchis Rentería

16. Protocolo ERAS en cirugía torácica | 277
Dr. José Manuel Portela Ortiz

17. Protocolo ERAS en pacientes pediátricos | 293
Dr Gabriel Mancera Elías, Dra. Alma Dolores Arenas Venegas

18. Protocolo ERASen cirugía plástica estética y recontructiva | 313
Dr. Jorge Raúl Carrillo Córdova

19. Protocolo ERAS en cirugía hepática | 321
Dr. José Manuel Portela Ortiz, Dra. Claudia López López

20. Protocolo ERAS ayuno y nutrición | 339
Dr. Luis Galindo Mendoza, Lic. Nut. Cecilia María Luisa Aguilar Paulín

21. Protocolo ERAS y dolor | 351
Dr. Alfredo Covarrubias Gómez, Dra. Lina Victoria Unigarro Benavides, Dra. María Luisa Filgueira Arias, Dr. Oswaldo Josué Jácome Huilcapi, Dra. Gloria Lizbeth Ramos Ruelas, Dr. Jaziel Simón Acevedo Silva, Dra. Sara Gabriela González Sánchez, Dr. Marco Antonio Alcántara Calva, Dra. Marcela Leal García

22. Protocolo ERAS manejo de líquidos | 369
Dr. Miguel Ayala León, Dra. Rosa Tzompantzi Flores

23. Protocolo ERAS náusea y vómito postoperatorio | 387
Dr. Orlando Carrillo Torres, Dra. Claudia Ivonne Gutiérrez Román, Dra. Julieta Berenice Gómez Moreno

24. Protocolo ERAS rehabilitación | 397
Lic. En Fisioterapia José Benito Parra Maldonado, Lic. En Fisioterapia Jonathan Duarte, Lic. En Fisioterapia Monserrat Cruz Rivero

25. Protocolo ERAS tromboprofilaxis | 413
Dr. Ángel Gabriel Vargas Ruiz

26. Protocolo ERAS manejo hemático del paciente | 429
Dr. Ángel Augusto Pérez Calatayud, Dr. Raúl Carrillo Esper, Dra. Leslian J. Mejía Gómez, Dra. Bettina Torres Pérez, Dr. Klaus Görlinger, Dr. Axel Hofmann, Dr. Jorge Arturo Nava López

Introducción

ERAS es el acrónimo en inglés de la Recuperación Acelerada Después de Cirugía *(Enhanced Recovery After Surgery)*, concepto que se describió por primera vez entre 1995 y 1997 en cirugía colónica. Es un modelo de cuidado introducido por un grupo de cirujanos generales del norte de Europa, en donde el concepto fundamental de este abordaje era reducir la reacción orgánica al estrés quirúrgico, mediante la optimización del estado nutricional perioperatorio, ofrecer analgesia libre de opioides y una alimentación pronta en el postoperatorio.

En el 2010 el crecimiento del protocolo ERAS dejo de ser sólo una iniciativa con buenas intenciones y se formalizó fundando la Sociedad ERAS con sede en Suecia. La Sociedad ERAS es una sociedad científica sin fines de lucro, su misión es la excelencia en la ejecución del conjunto de procesos perioperatorios que permita los mejores resultados posibles en la recuperación del paciente. Para ello compila de manera rigurosa toda la evidencia científica disponible para elaborar pautas y protocolos de

actuación (protocolos ERAS) y dispone de una red mundial de auditoría, el EIAS *(ERAS Interactive Audit System)* que permite optimizar los recursos propios, comparar resultados y producir conocimiento.

El protocolo ERAS es una estrategia de atención que ofrece múltiples beneficios a todos los integrantes. A los pacientes les permite la posibilidad de recuperarse en el menor tiempo posible y reintegrarse de forma rápida a sus actividades cotidianas. Al equipo médico le permite experimentar la satisfacción de ser parte de un proceso de alta calidad que reestablece la salud de sus pacientes, mejorando sus habilidades y procesos hospitalarios. A los administradores les permite ofrecer servicios de calidad a un bajo costo, con gran impacto en la reputación de sus centros de atención.

El protocolo ERAS representa una nueva forma de trabajo basado en seis ejes principales que cubren la experiencia del paciente desde la primera consulta con el cirujano, hasta el seguimiento un mes posterior a la realización del procedimiento. Estos son:

- ✓ Cuidado perioperatorio basado en evidencia.
- ✓ Abordajes multidisciplinario y multi-profesional.
- ✓ Trabajo en equipo.
- ✓ Reportes y revisiones continuas e interactivas.
- ✓ Generación de datos y toma de decisiones a partir de información.
- ✓ Disposición para realizar cambios en los paradigmas de atención.

En la actualidad existen 23 brazos de estudio del protocolo ERAS, aunque pueden ser potencialmente más, entre los que se incluyen; anestesia, bariatría, mama, cirugía cardíaca, cirugía rectal, citoreducción, laparotomía de emergencia, gastrectomía, cirugía gastrointestinal, ginecología, cirugía de cabeza y cuello, cirugía hepática, trasplante hepático, cirugía en países de bajos recursos, cirugía neonatal, cirugía obstétrica, esofagectomía, cirugía ortopédica, cirugía pancreática, urológica, torácica y vascular.

De acuerdo a la sociedad ERAS, se requiere de un programa de trabajo para la implementación del protocolo y el entrena-

miento de un equipo multidisciplinario que mantenga el cumplimiento estricto de los estándares del programa. Para realizar el programa se requiere de 5 a 7 personas como mínimo, que estén involucrados en el cuidado postoperatorio y que se encuentre bien balanceado, por ejemplo:

- ✓ Cirujano (líder del equipo).
- ✓ Enfermera quirúrgica (usualmente la coordinadora del grupo y responsable del registro).
- ✓ Anestesiólogo (puede ser también líder).
- ✓ Enfermera de anestesia.
- ✓ Patrocinador (requerido), que es el responsable financiero del departamento. (Puede ser un directivo hospitalario).
- ✓ Representante del área de calidad del hospital.
- ✓ Nutriólogo (opcional).

ERAS LatAm es el capítulo latinoamericano de la sociedad ERAS. Su misión es facilitar la implementación completa de un programa ERAS en los países de América del Sur y el Caribe. Busca promover la capacitación de sus integrantes y formalizar una red para la creación de conocimiento. En México sólo el Antiguo Hospital Civil de Gudalajara y el Instituto Nacional de Cancerología se encuentran registrados como centros ERAS.

El 2015 se publicó el primer consenso de ERAS para la práctica en anestesiología en cirugía gastrointestinal. En México existen pocas publicaciones que hablen al respecto. En la Revista Mexicana de Anestesiología los primeros artículos publicados se remontan al año de 2014 y desde entonces, el número de publicaciones en México al respecto ha sido limitado, aún cuando diversos estudios han demostrado el impacto del manejo anestésico en la morbi-mortalidad perioperatoria. El papel que desarrolla el anestesiólogo en el protocolo ERAS es primordial, ya que muchos de los procesos para el éxito del protocolo tienen que ver con el manejo anestésico perioperatorio.

Conociendo esta relevancia, se decidió reunir a un grupo de excelentes médicos y plantear la realización de este libro, el cual representa la primera publicación editorial al respecto en México. El objetivo es fortalecer, acelerar e incentivar la aplicación

de este protocolo en las diferentes unidades quirúrgicas del país a 28 años de su aparición.

Es pertinente que el anestesiólogo mexicano se empodere y retome todas las actividades que intervienen en el proceso perioperatorio, no solo centrarse en el transanestésico, pero lo más importante, que retome el liderazgo del equipo quirúrgico renovando los procesos de atención hospitalaria, además de elevar el estándar de calidad y seguridad en la atención médica.

Pretendemos que este texto encienda el entusiasmo en todos los colegas anestesiólogos y podamos ver en un futuro no muy lejano, la instauración de estos procesos en todos los hospitales de nuestro país.

Los Editores