GUÍAS ERC 2025

GUIDELINES 2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL©

RESUMEN EJECUTIVO

GUIDELINES 2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL©

AESP-RCP

EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL

GUÍAS ERC 2025

RESUMEN EJECUTIVO

TRADUCCIÓN OFICIAL AL CASTELLANO

Revisores: Carmona Jiménez F, De Lucas García N, Lluch Oltra A, Monedero Rodríguez P, Morilla Alfaro A, Roza Alonso C.

Colaboradores: El grupo de revisores al castellano de las Guías 2025 del ERC

Agradecimientos: *A Javier García Fernández, Pilar Rodríguez Ledo, José Lorenzo Guerra Diez y Lorena Molina Raya por su apoyo.*

This publication is a translation of the original ERC Guidelines 2025 Executive Summary. The translation is made by and under supervision of the AESP-RCP, solely responsible for its contents. If any questions arise related to the accuracy of the information contained in the translation, please refer to the English version of the manual which is the official version of the document. Any discrepancies or differences created in the translation are not binding to the European Resuscitation Council and have no legal effect for compliance or enforcement purposes.

Guías 2025 del European Resuscitation Council - Resumen Ejecutivo.

Robert Greif[1*], Kasper G Lauridsen[2*], Therese Djärv[3], Jacqueline Eleonora Ek[4], Vix Monnelly[5], Koenraad G. Monsieurs[6], Nikolaos Nikolaou[7], Theresa M Olasveengen[8], Federico Semeraro[9], Anastasia Spartinou[10], Joyce Yeung[11], Enrico Baldi[12], Dominique Biarent[13], Jana Djakow[14], Marlie van Gils[15], Sander von Goor[16], Jan-Thorsten Gräsner[17], Marije Hogeveen[18], Vlasios Karageorgos[19], Carsten Lott[20], John Madar[21], Sabine Nabecker[22], Timo de Raad[23], Violetta Raffay[24], Jessica Rogers[25], Claudio Sandroni[26], Sebastian Schnaubelt[27], Michael A Smyth[28], Jasmeet Soar[29], Johannes Wittig[30], Gavin D Perkins[31#], Jerry P. Nolan[32#] en nombre del Grupo Colaborador de las Guías 2025 del European Resuscitation Council *.

Afiliaciones:

1 Faculty of Medicine, University of Bern, Bern, Suiza

2 Department of Medicine, Randers Regional Hospital, Department of Clinical Medicine, Aarhus University, Dinamarca

3 Karolinska University Hospital, Karolinska Institutet, Stockholm, Suecia

4 Department of Medicine, Mater Dei Hospital, Msida, Malta

5 Simpson Centre for Reproductive Health, Edinburgh Royal Infirmary, Edinburgh, UK

6 Department of Emergency Medicine, Antwerp University Hospital and University of Antwerp, Edegem, Bélgica

7 Cardiology Department, Konstantopouleio General Hospital, Athens, Grecia

8 Department of Anesthesia and Intensive Care Medicine, Oslo University Hospital and Institute of Clinical Medicine,
University of Oslo, Noruega

9 Department of Anesthesia, Intensive Care and Prehospital Emergency, Maggiore Hospital Carlo Alberto Pizzardi, Bologna, Italia

10 Emergency Department, University Hospital of Heraklion, Grecia
Cardiopulmonary Resuscitation Lab, School of Medicine, University of Crete, Grecia

11 Warwick Medical School, University of Warwick, Warwick, UK
University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust, Birmingham, UK

12 Division of Cardiology, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, Italia
Cardiac Arrest and Resuscitation Research Team (RESTART), Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, Italia

13 Hôpital Universitaire des Enfants Université Libre de Bruxelles

14 Paediatric Intensive Care Unit, NH Hospital Inc. Hořovice, República Checa. Department of Paediatric Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, University Hospital Brno and Medical

Faculty of Masaryk University, Brno, República Checa. Department of Simulation Medicine, Medical Faculty of Masaryk University, Brno, República Checa
15 European Resuscitation Council, Niel, Bélgica.
16 Emergency Medical Services, RAV Haaglanden, The Hague, Países Bajos
17 Institute for Emergency Medicine, University Hospital Schleswig-Holstein, Kiel, Alemania
Department for Anaesthesiology and Intensive Medicine, University Hospital Schleswig-Holstein, Kiel, Alemania
18 Department of Neonatology, Amalia Children's Hospital, Radboudumc, Nijmegen, Países Bajos
19 Cardiopulmonary Resuscitation Lab, School of Medicine, University of Crete, Heraklion, Crete, Grecia
Department of Anesthesiology, Onassis Hospital, Athens, Grecia
20 Department of Anesthesiology, University Medical Centre, Johannes-Gutenberg University, Mainz, Alemania
Kreisverwaltung Mainz-Bingen, Ingelheim, Alemania
21 Department of Neonatology, University Hospitals Plymouth; Faculty of Medicine Plymouth University, Plymouth, UK
22 Department of Anesthesiology and Pain Management, Sinai Health System, University of Toronto, Toronto, Canada
23 Department of Pediatric Intensive Care, University Medical Centre Utrecht, Utrecht, Países Bajos
24 Department of Medicine, School of Medicine, European University Cyprus, Nicosia, Chipre
25 Barts Health NHS Trust, London, Reino Unido
26 Department of Intensive Care, Emergency Medicine and Anaesthesiology, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli-IRCCS - Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia
27 Department of Emergency Medicine, Medical University of Vienna, Austria
Emergency Medical Service Vienna, Vienna, Austria
28 Warwick Medical School, University of Warwick, Coventry, England
University Hospital Coventry and Warwickshire NHS Trust, Coventry, England
Southmead Hospital, North Bristol NHS Trust, Bristol, UK
29 Southmead Hospital, North Bristol NHS Trust, Bristol, UK
30 Research Center for Emergency Medicine, Department of Clinical Medicine, Aarhus University, Dinamarca
Department of Medicine, Randers Regional Hospital, Randers, Dinamarca
31 Warwick Medical School, University of Warwick, Coventry, England
University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust, Birmingham, England
32 University of Warwick, Warwick Medical School, Warwick, UK
Royal United Hospital, Bath, UK

* Ambos autores comparten la primera autoría.

Ambos autores comparten la posición de autor senior.

Autor de correspondencia: Robert Greif, tino.greif@erc.edu, Faculty of Medicine, University of Bern, Bern, Switzerland.

Agradecimientos

Agradecemos a todos los que enviaron aportaciones durante el período de comentarios públicos. Nos ayudaron a mejorar el contenido de las Guías ERC 2025. Damos también gracias a todos los que contribuyeron a las guías como autores o colaboradores. También agradecemos a todos los representantes de las asociaciones de supervivientes, así como a todos los que proporcionaron comentarios públicos, incluidos los miembros del *European Resuscitation Council*, que contribuyeron a mejorar las Guías ERC 2025. Todos los autores también quisieran agradecer al personal administrativo del ERC por su apoyo y ayuda constante en el desarrollo y producción de estas guías, específicamente: Abel Roland, Prama Nanda, Linda Van Campenhout y Queenie Kessie. Nuestro agradecimiento a la diseñadora gráfica: Ingrid Van der Haegen (Studio Grid), y a la empresa de diseño instruccional: The Learning Hub.

Los autores reconocen a aquellos que contribuyeron en las versiones de 2021 de las Guías ERC y que se nombran a continuación:

Epidemiología: J Herlitz, B Bein, BW Böttiger, JP Nolan, L Bossaert.

Sistemas que salvan vidas: R Greif, R Burkart, D Cimpoesu, M Georgiou, J Yeung, F Lippert, TM Olasveengen, J Schlieber, A Scapigliati.

SVB: TM Olasveengen, F Semeraro, G Ristagno, M Castren, A Handley, A Kuzovlev, KG Monsieurs, J Soar, H Svavarsdottir.

SVA: T Djärv, RW Koster, C Lott, T Olasveengen, T Pellis, GD Perkins, GB Smith, K Sunde.

SVP: P Van de Voorde, R Bingham, O Brissaud, F Hoffmann, G Bjork J Dottir, T Lauritsen, I Maconochie.

SVN: S Ainsworth, H Ersdal, C Morley, C Skare, B Urlesberger, JP Wyllie.

Circunstancias Especiales: A Barelli, J Hinkelbein, JP Nolan, J Yeung, DA Zidemann, J Soar.

Cuidados Posresucitación: BW Böttiger, H Friberg, C Genbrugge, K Haywood, VRM Moulaert, F Taccone.

Educación: F Carmona, P Conaghan, A Kuzovlev, L Pflanzl-Knizacek, F Sari, S Shammet, A Scapigliati, N Turner, KG Monsieurs.

Ética: K Couper, P Druwé, M Blom, GD Perkins, G Lilja.

Primeros Auxilios: V Borra, E De Buck, AJ Handley, E Oliver, K Poole.

La Cadena de Supervivencia original del ERC publicada en 2006 por J Nolan, J Soar y H Eikland[1], y el ERC reconoce el generoso apoyo brindado por la Fundación Laerdal para esa versión.

Conflictos de interés

Ver el anexo de las Guías ERC 2025

Colaboradores de las Guías ERC 2025 - Resumen Ejecutivo

Epidemiología: J Wnent, ML Caputo, KL Haywood, G Lilja, S Masterson, Z Nehme, F Rosell-Ortiz, A Strömsöe, IBM Tjelmeland.

Sistemas que salvan vidas: EG Bignami, BW Böttiger, N Fijačko, L Gamberini, C Malta Hansen, A Lockey, B Metelmann, C Metelmann, G Ristagno, H van Schuppen, K Thilakasiri.

SVB: N Fijačko, N Kondo Nakagawa, T Scquizzato, CM Smith, W Keck.

SVA: BW Böttiger, P Carli, F Carmona Jiménez, D Cimpoesu, G Cole, K Couper, S D'Arrigo, CD Deakin, MJ Holmberg, A Magliocca, P Paal, H Pocock, MB Skrifvars, F Verginella.

SVP: CMP Buysse, F Cardona, N de Lucas, J del Castillo, P Kiviranta, F Markel, A Martinez-Mejias, I Roggen, S Skellett, NM Turner.

SVN: M Binkhorst, J Cusack, J Fawke, D Kardum, CC Roehr, M Rüdiger, A te Pas, E Schwindt, A Lee Solevag, T Szczapa, A te Pas, D Trevisanuto, M Wagner, D Wilkinson.

Circunstancias Especiales: C Abelairaz-Gomez, A Alfonzo, J Bierens, S Cantellow, G Debaty, S Einav, M Fischer, V González Salvado, B Metelmann, C Metelmann, T Meyer, P Paal, D Peran, A Scapigliati, K Thies, A Truhlar, CD Deakin.

Cuidados Posresucitación: A Cariou, T Cronberg, S D’Arrigo, K Haywood, A Hoedemaekers, G Lilja, N Nikolaou, TM Olasveengen, C Robba, MB Skrifvars, P Swindell, J Soar.

Educación: C Abelairas-Gomez, J Breckwoldt, O Chakroun-Walha, B Farquharson, S Hunyadi-Antičević, A Lockey.

Ética: L Bossaert, Á Estella, I Lulic, SD Mentzelopoulos, P Van de Voorde.

Primeros Auxilios: L Bräde, P Cassan, D Cimpoesu, B Klaassen, J Laermans, D Meyran, EM Singletary, A Mellett-Smith, K. Thilakasiri, D Zideman.

Comité DEI del ERC: J Delchef, S Bilić, CL Lauesen, S Ozbilgin, E Kiebooms.

Índice

Guías 2025 del European Resuscitation Council - Resumen Ejecutivo. 1

Agradecimientos 3

Conflictos de interés 4

Colaboradores de las Guías ERC 2025 - Resumen Ejecutivo 4

Resumen 13

Introducción 14

Historia 14

La cadena de supervivencia 14

International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) 15

El proceso de desarrollo de las Guías ERC 2025 17

Composición de los Grupos de Redacción de las Guías 17

Gestión de conflicto de intereses 20

Diversidad, Igualdad, Equidad e Inclusión 20

Ámbito de aplicación de las Guías 21
Resucitación en entornos con recursos limitados 21

Metodología 22

Revisiones de la evidencia 23

Proceso de toma de decisiones 24

Consulta a las partes interesadas y revisión por pares 25

Actualizaciones de las Guías 25

Disponibilidad 26

Apoyo financiero y patrocinios 26

Guías concisas para la práctica clínica 26

Evidencia que informa las guías 26

Recomendaciones de las Guías ERC 2025 sobre Resucitación. Guías resumidas para la práctica clínica. 28

Epidemiología en la Resucitación 28

Parada cardiaca extrahospitalaria 28

Parada cardiaca intrahospitalaria 29

Supervivencia a largo plazo y retorno a la vida social 29

Variantes genéticas y autopsia en pacientes tras sufrir una parada cardiaca 30

Entornos con recursos limitados y áreas remotas 30

Sistemas que salvan vidas 31

La cadena de supervivencia 31

La fórmula de la supervivencia 32

Promoción 32

Campañas de concienciación e iniciativas para promover la RCP 33

Los niños salvan vidas (Kids save lives) 33

Resucitación en entornos con recursos limitados 33

Redes sociales 34

Primeros intervinientes 34

Organización de los SEM para dar respuesta a la parada cardiaca 35

Manejo de la parada cardiaca intrahospitalaria 36

Centros de parada cardiaca 37

Mejora del rendimiento del sistema 37

Supervivientes y acompañantes 37

Nuevas tecnologías e inteligencia artificial 37

Soporte vital básico en el adulto 38

Reconozca la parada cardiaca 39

Alerte a los Sistemas de Emergencias Médicas 39

Papel del operador telefónico 40

Compresiones torácicas de gran calidad **40**

Ventilaciones de rescate **41**

Uso de un desfibrilador externo automatizado (DEA) **42**
Cómo encontrar un DEA 42
Cuándo y cómo usar un DEA 43
Dónde colocar el DEA 43

Seguridad **43**

Soporte vital avanzado en el adulto 45

Prevención de la parada cardiaca intrahospitalaria **45**

Prevención de la parada cardiaca extrahospitalaria **46**

Tratamiento de la parada cardiaca intrahospitalaria **47**

Tratamiento de la parada cardiaca extrahospitalaria **48**

Análisis posterior (debriefing) **49**

SVA en entornos con recursos limitados **49**

Conciencia inducida por RCP **49**

Desfibrilación **49**
Desfibrilación externa automatizada (DEA) versus desfibrilación manual durante el SVA 49
Estrategia de desfibrilación 50
Desfibrilación segura y eficaz 50
Parches y palas de desfibrilación 50
Niveles de energía y número de descargas 51
Fibrilación ventricular refractaria 52
Análisis de la forma de onda de fibrilación ventricular para optimizar el éxito de la desfibrilación 52
Pacientes con desfibriladores automáticos implantables (DAI) que están descargando activamente 52

Vía aérea y ventilación **53**

Fármacos y fluidos **55**
Acceso vascular 55
Fármacos vasopresores 55
Fármacos antiarrítmicos 55
Fármacos fibrinolíticos 55
Fluidoterapia 55
Otros fármacos 56

SVA en parada cardiaca monitorizada, y RCP guiada fisiológicamente **56**

Capnografía con forma de onda durante el soporte vital avanzado **56**

Uso de la ecografía durante el soporte vital avanzado **56**

Dispositivos **57**
Dispositivos de compresión torácica mecánica 57
Oclusión aórtica con balón endovascular (REBOA) 57
Enfriamiento intraparada 57

RCP Extracorpórea **57**

Arritmias peri parada **57**

Taquiarritmias 58
Bradicardia 59

Donación de órganos en asistolia no controlada, tras el cese irreversible de la función circulatoria 62

Situaciones especiales en la resucitación de adultos 62

Recomendación general 62

Causas especiales 63
Manejo y prevención de la parada cardiaca secundaria a la anafilaxia 63
Hiper/hipopotasemia y otros trastornos electrolíticos 63
Hipertermia, hipertermia maligna e hipertermia inducida por tóxicos 64
Hipotermia accidental y rescate en avalanchas 66
Trombosis 68
Agentes tóxicos 69
Parada cardiaca traumática 69

Entornos Especiales 70
Parada cardiaca en el laboratorio de hemodinámica 70
Ahogamiento 73
Parada cardiaca en el quirófano 73
Toxicidad sistémica por anestésicos locales 74
Cirugía cardiaca 74
Parada cardiaca en deportes 76
Sistemas de Emergencias Médicas 76
Parada cardiaca durante un vuelo y resucitación en microgravedad 76
Barco de crucero 77

Grupos Especiales de Pacientes 77
Asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica 77
Parada cardiaca en pacientes en hemodiálisis 78
Resucitación en pacientes obesos 78
Resucitación en pacientes con pectus excavatum 78
Parada cardiaca en el embarazo 78

Cuidados posresucitación en adultos 81

Atención posresucitación inmediata 82

Diagnóstico de la causa y complicaciones de la parada cardiaca 82

Vía aérea y respiración 82
Manejo de la vía aérea después de la recuperación de la circulación espontánea 82
Control de la oxigenación 83
Control de la ventilación 83

Circulación 83
Reperfusión coronaria 83
Monitorización y manejo hemodinámico 84
Arritmias post-RCE 84

Discapacidad (optimizando la recuperación neurológica) 86
Control de convulsiones 86
Control de la temperatura 86
Otras terapias para mejorar el pronóstico neurológico 86

Manejo general en cuidados intensivos 86

Predicción del pronóstico neurológico 87

Recomendaciones generales 87
Examen clínico 88
Neurofisiología 88
Biomarcadores 89
Pruebas de imagen 89
Evaluación pronóstica multimodal 89

Retirada de la terapia de soporte vital 90

Rehabilitación y seguimiento después de una parada cardiaca 90

Donación de órganos 92

Investigación de la parada cardiaca inexplicada 92

Centros de parada cardiaca 92

Soporte Vital Neonatal 93

Factores antes del nacimiento 93
Personal que atiende partos en los hospitales 93
Telemedicina 94
Equipamiento y entorno 94
Reunión de equipo previa (briefing) 94

Formación 94

Control térmico 95
Estándares 95
Ambiente 95
Recién nacidos ≥ 32 semanas 95
Recién nacidos < 32 semanas 95

Manejo del cordón umbilical 96
Pinzamiento del cordón 96
Ordeño del cordón 96

Evaluación inicial 97
Respiración 97
Frecuencia cardiaca 98
Respuesta a la estimulación táctil 98
Tono muscular y color 98
Clasificación según la evaluación inicial 98

Soporte vital neonatal 98

Vía aérea 100
Posición 100
Método de dos personas 100
Aspiración 100
Dispositivos de vía aérea 100

Respiración 101
Ventilación asistida 102
Presión positiva continua en la vía aérea y presión positiva al final de la espiración 103
Dispositivos de ventilación 103
Oxígeno 104

Circulación 104
Compresiones torácicas 104
Acceso vascular 105

Fármacos durante la resucitación neonatal **105**
Adrenalina 105
Glucosa 106
Reposición del volumen intravascular 106

Ausencia de una respuesta adecuada a pesar de las medidas de resucitación apropiadas **106**

Entornos remotos o de bajos recursos **106**
Partos planificados en el domicilio 106
Partos inesperados fuera del hospital 107
Control de la temperatura fuera del hospital 107

Cuidados posresucitación **107**
Control de la glucosa 107
Cuidados térmicos 108
Hipotermia terapéutica 108
Oxigenación y ventilación 108
Documentación y evaluación pronóstica 108
Debriefing clínico 108

Comunicación con los padres **109**
Si se puede anticipar la intervención 109
En todos los nacimientos 109

Suspensión o no inicio de la resucitación **109**
Suspensión de la resucitación 110
No inicio de la resucitación 110

Soporte vital pediátrico 111

Prevención de la parada cardiaca **111**
Recomendaciones para cuidadores y otros intervinientes no entrenados 112
Recomendaciones para profesionales sanitarios 113
Principios de la atención del niño gravemente enfermo o lesionado 116

Soporte vital básico pediátrico (SVBP) **126**
Recomendaciones para intervinientes no entrenados y RCP asistida por operador telefónico 126
Recomendaciones para aquellos capacitados en SVBP 127
Consideraciones adicionales para el SVBP 129
Obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño 130

Soporte vital avanzado pediátrico (SVAP) **133**
Desfibrilación durante SVAP 135
Oxigenación y ventilación durante SVAP 136
Factores medibles durante SVAP 137
RCP Extracorpórea 137
Causas reversibles de parada cardiaca pediátrica 138

Parada cardiaca y su prevención en situaciones especiales **141**
Anafilaxia 141
Parada cardiaca traumática 142
Ahogamiento (por inmersión) 143
Parada cardiaca hipotérmica 145
Hipertermia / golpe de calor 146
Neumotórax a tensión 146
Taponamiento cardiaco 147
Tromboembolismo pulmonar 147
Intoxicaciones 147
Hiperpotasemia 148
Otros trastornos metabólicos 149
Parada cardiaca en niños con cardiopatía congénita 150

Hipertensión pulmonar 150
Parada cardiaca debido a la obstrucción de una derivación cardiaca (shunt) 150
Parada cardiaca presenciada en un niño monitorizado y con ritmo desfibrilable 151
Parada cardiaca en el quirófano 151

Cuidados posresucitación 152
Recomendaciones para los proveedores de atención médica en el entorno prehospitalario y en entornos con recursos limitados 152
Recomendaciones para los sanitarios en el hospital 154

Pronóstico después de una parada cardiaca 154
Recomendaciones para profesionales sanitarios 155

Cuidados tras el alta 155

Recomendaciones a nivel de sistema y recomendaciones para la implementación 156
Recomendaciones para el público en general 156
Recomendaciones para todos los sistemas sanitarios 157
Recomendaciones para sistemas médicos de emergencia y centros coordinadores 158
Recomendaciones para los departamentos hospitalarios y equipos de respuesta rápida 159
Recomendaciones para fabricantes de dispositivos médicos 160

Recomendaciones para entornos con recursos limitados 160

Educación sobre Resucitación 161

Educación sobre resucitación adaptada para grupos específicos de proveedores 161

Métodos educativos para enseñar competencias en resucitación de gran calidad 162

Aprendizaje en resucitación potenciado por la tecnología 163

Educación en resucitación basada en simulación 163

Evaluación de la formación en resucitación 164

Retroalimentación y debriefing en los cursos de soporte vital 164

Desarrollo del profesorado 164

Efecto de la educación en resucitación sobre los resultados clínicos 164

Educación en resucitación en entornos con recursos limitados y áreas remotas. 165

Ética en Resucitación 166

Planificación anticipada de cuidados 166

Ética de la participación de testigos y primeros intervinientes 167

Presencia de la familia 168

Terminación de la resucitación (TOR por sus siglas en inglés) 168

Donación de órganos en pacientes en asistolia no controlada, tras el cese irreversible de la función circulatoria 170

Ética de la educación y de los sistemas 171

Parada cardiaca como resultado de un intento de suicidio 172

Ética de la investigación en resucitación **172**

Primeros auxilios 174

Implementación de pautas de primeros auxilios y consideraciones para diversos escenarios **174**

Expectativas de un proveedor de primeros auxilios **175**

Cursos de primeros auxilios **175**

Botiquines de primeros auxilios **175**

Parada cardiaca **175**

Evaluación estructurada de primeros auxilios a una persona que parece enferma, lesionada o en shock (ABCDE) **176**

Posición lateral de seguridad **176**

Uso del pulsioxímetro y uso de oxígeno en la dificultad respiratoria aguda **176**

Emergencias médicas **176**
Anafilaxia 176
Atragantamiento en un adulto 177
Asma 177
Dolor torácico en un adulto consciente: 178
Hipoglucemia (niveles bajos de azúcar en sangre) 178
Sobredosis por opioides 179
Accidente cerebrovascular (ictus) 180
Pensamientos suicidas 181

Emergencias por traumatismos **181**
Restricción de la movilidad de la columna cervical 181
Control de hemorragias potencialmente letales 181
Heridas abiertas en el tórax 182
Conmoción cerebral 182
Conservación de una parte del cuerpo amputada 182

Emergencias ambientales **183**
Ahogamiento 183
Prevención de la hipotermia 185
Golpe de calor 185
Mordedura de serpiente 187

Figuras 188

Tablas 190

Referencias bibliográficas 198

Resumen

Las Guías 2025 del *European Resuscitation Council* (ERC) recogen las recomendaciones basadas en la evidencia más actualizadas para la resucitación en Europa. Las Guías ERC 2025 se basan en la evidencia recogida por el *International Liaison Committee* on Resuscitation (ILCOR) a través de revisiones sistemáticas, revisiones de alcance y actualizaciones de evidencia, publicadas como el Consenso del ILCOR sobre Ciencia con Recomendaciones de Tratamiento (CoSTR). Las recomendaciones de las Guías ERC 2025 se derivan de la evidencia sólida consensuada por el ILCOR sobre recomendaciones terapéuticas (CoSTR) En algunos casos, el ERC estableció "declaraciones de buenas prácticas" cuando faltaba evidencia para ciertos temas. En ausencia de una revisión disponible por parte del ILCOR, los grupos de redacción del ERC llevaron a cabo sus propias revisiones para elaborar las recomendaciones correspondientes. Las Guías ERC 2025 abarcan la epidemiología de la parada cardiaca, el papel que desempeñan los sistemas en salvar vidas, el soporte vital básico y avanzado para adultos, la resucitación en circunstancias especiales, los cuidados posresucitación, la resucitación del recién nacido y la asistencia a la transición neonatal, el soporte vital básico y avanzado pediátrico, la ética de la resucitación, la formación para la resucitación y los primeros auxilios. Estas guías constituyen un marco de recomendaciones para el abordaje de la resucitación tanto en el ámbito extrahospitalario como intrahospitalario; su implementación se realiza localmente, teniendo en cuenta la legislación y las normativas sanitarias vigentes en cada territorio.

Introducción

Historia

El European Resuscitation Council (ERC) tiene como objetivo preservar la vida humana facilitando que la resucitación de gran calidad esté disponible para todas las personas.[2] Para alcanzar este objetivo, desde 1992 se han publicado guías europeas de resucitación actualizadas y basadas en la evidencia, orientadas a la prevención y tratamiento de la parada cardiaca y de otras emergencias que amenazan la vida. Las guías de 1992 abarcaban el soporte vital básico[3] y el soporte vital avanzado (SVA).[4] Dos años más tarde, en 1994, se progresó con una guía para el soporte vital pediátrico (SVP)[5] y otra para el manejo de las arritmias[6] periparada. En 1996 se publicaron las guías para el manejo básico y avanzado de la vía aérea y de la ventilación durante la resucitación[7], y en 1998 las guías ERC actualizadas del soporte vital básico (SVB) y del SVA.[8,9] En el año 2000, se elaboraron guías internacionales en colaboración con el International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR).10 Desde entonces, el ERC elabora sus guías cada 5 años: 2005[11], 2010[12], 2015[13] y 2021[14] (con un año de retraso debido a la COVID-19). Además, el ERC publicó actualizaciones de las guías en 2017 y en 2018[15,16], basadas en las publicaciones del "Consenso sobre Ciencia de la RCP y Recomendaciones de Tratamiento" (CoSTR por sus siglas en inglés) del ILCOR.[17,18] En 2020 se publicó una actualización del ERC que abordaba la resucitación en el contexto del COVID-19.[19] Las Guías ERC 2025 se fundamentan en una exhaustiva actualización del conocimiento sobre resucitación elaborada por el CoSTR 2025[20] del ILCOR. Ofrecen las recomendaciones más recientes y basadas en la evidencia, dirigidas tanto a la población general, como a profesionales sanitarios y responsables de políticas de salud en toda Europa

La cadena de supervivencia

La cadena de supervivencia del ERC, compuesta por cuatro eslabones, fue presentada por primera vez hace[1,11] 20 años como un concepto destinado a resaltar las intervenciones que deberían aplicarse de inmediato, con el objetivo de mejorar la supervivencia de las personas que sufren una parada cardiaca. Incluía el reconocimiento precoz y la activación de los Sistemas de Emergencias Médicas en el primer eslabón, la RCP temprana y la desfibrilación en el segundo y tercer eslabón, y los cuidados posresucitación en el cuarto eslabón.

La cadena de supervivencia se ha revisado en las Guías ERC 2025 para incorporar los avances más recientes en el conocimiento sobre resucitación, con el fin de mejorar la prevención de la parada cardiaca, la supervivencia y la recuperación a largo plazo tras el episodio. Tras debatir sobre el número de eslabones y su contenido, el ERC ha decidido mantener la cadena de supervivencia de cuatro eslabones, conservando además la simplicidad del diseño original.

Aunque la prevención de la parada cardiaca ya formaba parte del primer eslabón, con el fin de destacar su importancia creciente, se ha trasladado al encabezado de dicho eslabón. El contenido de ese eslabón se ha mantenido sin cambios, incluyendo: el reconocimiento precoz de un paciente

que se deteriora o que sufre una parada cardiaca (dentro o fuera del hospital) y la llamada precoz pidiendo ayuda. El segundo eslabón combina los dos eslabones centrales anteriores e integra la resucitación cardiopulmonar precoz y la desfibrilación como una intervención única, destinada a reiniciar el corazón y preservar la función cerebral y cardiaca. El nuevo diseño muestra a una persona usando un DEA mientras se realiza RCP. El tercer eslabón corresponde ahora el soporte vital avanzado y los cuidados posresucitación, cuyo objetivo es optimizar la función del corazón y del cerebro. El eslabón final, rediseñado, pone énfasis en la importancia de la recuperación para restaurar la calidad de vida del superviviente de una parada cardiaca y de su entorno. La recuperación de la función cardiaca y cerebral se representa utilizando los mismos colores que se asignaron a estos órganos en el primer eslabón.

Figura 1. La cadena de la supervivencia

International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)

El *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR, www.ilcor.org) incluye representantes de la *American Heart Association* (AHA), del *European Resuscitation Council*, de *la Heart and Stroke Foundation of Canada* (HSFC), del *Australian and New Zealand Committee on Resuscitation* (ANZCOR), del *Resuscitation Council of Southern Africa* (RCSA), de la *Inter-American Heart Foundation* (IAHF), del *Resuscitation Council of Asia* (RCA), y de la *Indian Resuscitation Council Federation* (IRCF), y como organización colaboradora, de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (IFRC).

La visión de ILCOR es salvar más vidas en todo el mundo mediante la resucitación,[22,23] promoviendo, difundiendo y respaldando la implementación internacional de la resucitación y los primeros auxilios basados en la evidencia, a través de una evaluación transparente y un resumen consensuado de los datos científicos.[24] Como uno de los miembros fundadores, el ERC trabaja estrechamente con el ILCOR para lograr dichos objetivos. La actividad principal de los grupos de trabajo del ILCOR es la evaluación sistemática de la evidencia para producir el consenso internacional sobre Ciencia de la Resucitación y Recomendaciones de Tratamiento (CoSTR).

Desde el 2000 hasta el 2015, investigadores de los consejos miembros del ILCOR han analizado las evidencias científicas publicadas en materia de resucitación en ciclos de 5 años. Después de la publicación del CoSTR de 2015, el ILCOR se comprometió a un proceso continuo de evaluación de la evidencia y a la publicación de actualizaciones anuales del CoSTR.[25]

La evidencia que sustenta las Guías ERC 2025 se basa en el resumen CoSTR 2025,[26-34] junto con 96 revisiones sistemáticas, 43 revisiones de alcance y 112 actualizaciones de la evidencia en ciencias de la resucitación, publicadas en *Resuscitation y Circulation* como el *CoSTR 2025.*

Tabla 1. Esquema resumido de los pasos del proceso para el CoSTR 2025 (tomado de CoSTR 2025[28]).

Procesos para la revisión sistemática (RS)
Desarrollar PICOST (incluyendo criterios de inclusión y exclusión)
Confirmar el equipo de expertos en el tema
Nivel de importancia asignado a los resultados individuales
Desarrollo y puesta a punto de estrategias de búsqueda específicas para bases de datos
Registros de revisión sistemática en PROSPERO
Estrategias de búsqueda revisadas utilizadas para la consulta de bases de datos
Los artículos identificados por la búsqueda son sometidos a un cribado de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión
Elaborar la lista final de los estudios a incluir
Evaluación de sesgos en estudios individuales
Datos extraídos para la creación de tablas
Tabla de Perfil de Evidencia (PE) de GRADE creada
Marco de Evidencia a Decisión completado
Borrador de Declaraciones de Consenso sobre Ciencia (CoS) y Recomendaciones de Tratamiento (TR)
Borrador revisado de CoS y TR
Declaración resumida creada (incluida la recomendación sobre futuras revisiones)
Se invita al público a comentar sobre el borrador de CoS y TR
Revisión detallada e iterativa de CoS y TR para crear la versión final lista para su publicación y difusión

El proceso de desarrollo de las Guías ERC 2025

Las guías de gran calidad basadas en la evidencia se utilizan cada vez más para organizar los sistemas sanitarios y orientar a los profesionales sanitarios en su práctica clínica diaria.[35]

El *Institute of Medicine* estableció estándares de calidad para las guías de práctica clínica en 2011[36], seguido por la *Guidelines International Network* en 2012.[37-39] El ERC sigue estos principios para el desarrollo de sus guías. Incluye: la total transparencia sobre la composición del panel, los procesos de toma de decisiones, la gestión de conflictos de interés, los objetivos de las guías, los métodos de desarrollo, la revisión de la evidencia y la elaboración de recomendaciones, la clasificación de la evidencia, la revisión final de las guías y su financiación. El ERC elaboró y aprobó un protocolo escrito que describe el proceso de desarrollo de las Guías antes de su inicio, y lo publicó en el sitio *web* del ERC.[40]

Composición de los Grupos de Redacción de las Guías

El proceso formal de desarrollo de las guías del ERC se guió por los Estatutos y los Reglamentos del ERC.[2] La Asamblea General del ERC elige al director de las Guías del ERC y del ILCOR con el encargo de coordinar el proceso de elaboración de las guías. El Comité Directivo de Guías del ERC se creó para apoyar al Director de las Guías y del ILCOR. La clave para la formación del Comité Directivo de Guías fue su diversidad (p. ej., incluía distribución de género y representación de profesionales de la resucitación en etapas tempranas, intermedias y sénior), lo que dio lugar a la siguiente composición: Director de Guías del ERC y de ILCOR (Presidente), Director Científico del ERC, Director de Asuntos Externos del ERC, Presidente y Presidente electo del ERC, Editor Jefe de la revista *Resuscitation*, representantes de cada grupo de redacción, Presidente del Comité de Diversidad, Equidad e Inclusión del ERC y un gerente de proyecto del ERC. Todos los grupos de redacción estuvieron representados en el Comité Directivo de Guías, y cada miembro del Comité Directivo de Guías formaba parte de no más de dos grupos de redacción.

En febrero de 2024 se realizó una convocatoria abierta para seleccionar a los miembros de los grupos de redacción. Tras una revisión de los conflictos de interés (descritos a continuación), los presidentes y miembros de los grupos de redacción fueron designados por la Junta Directiva del ERC. Los miembros fueron designados en función de su experiencia y credibilidad como científicos, clínicos o metodólogos, líderes (o emergentes) en resucitación, con un equilibrio de profesiones (médicos, no médicos, enfermeros, paramédicos), diversidad (género, etnia, nivel de experiencia senior e intermedio) y distribución geográfica a lo largo de Europa.

El ERC también invitó a expertos en contenido de las asociaciones europeas que ocupan un lugar en la Asamblea General del ERC para algunas Guías ERC 2025 específicas. Miembros de la *European Society for Emergency Medicine* (EuSEM) participaron en las Guías ERC 2025 de Soporte Vital Básico para adultos (SVB), Soporte Vital Avanzado para adultos (SVA), Soporte Vital Pediátrico (SVP), Situaciones Especiales, Sistemas que Salvan Vidas, Ética y Primeros

Auxilios; la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (IFRC) en Primeros Auxilios y Educación; la *European Society for Intensive Care Medicine* (ESICM) en Cuidados Posresucitación y SVA de adultos; la *European Society of Anaesthesiology and Intensive Care*(ESAIC) en Situaciones Especiales, Sistemas que Salvan Vidas, SVB y SVA; y *la European Society of Cardiology* (ESC) en SVA y Cuidados Posresucitación. Siguiendo las recomendaciones sobre el desarrollo de las guías, se incluyó a un asesor comunitario (voluntarios legos, supervivientes, acompañantes, miembros de la familia de un superviviente o fallecido, etc.) en casi todos los grupos de redacción con el fin de incorporar también la perspectiva de la comunidad y del público en las Guías ERC 2025.[41,42]

El tamaño de los grupos de redacción designados osciló entre 13 a 22 miembros y la mayoría eran médicos (n=86, 63 %). El treinta y ocho por ciento de los miembros del grupo de redacción eran mujeres y 28 (20 %) eran investigadores en el inicio o a mitad de su carrera profesional. Los miembros de los grupos de redacción provenían de 29 países, incluyendo Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Canadá, Croacia, República Checa, Dinamarca, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Israel, Italia, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, Rumania, Serbia, Sri Lanka, Suecia, Suiza y Túnez.

Las competencias y la descripción de funciones de los miembros del grupo de redacción incluían:

- Aportar experiencia clínica y científica en resucitación, cuantificable mediante indicadores como citas en *PubMed*,[43] índice h (*Google Scholar*[44]) o *i-Cite RCR*.[45]
- Participar activamente en la mayoría de las videoconferencias del grupo de redacción de las guías.
- Revisar de forma sistemática las publicaciones sobre temas específicos, a petición del grupo de redacción de las guías.
- Presentar los resultados de la revisión y dirigir los debates dentro del grupo sobre temas específicos.
- Desarrollar y perfeccionar algoritmos de práctica clínica y las guías.
- Cumplir con los requisitos de autoría del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE).
- Estar dispuestos a rendir cuentas públicamente del contenido de las guías y promover su adopción.
- Ser miembro de ERC (excepto personas invitadas de asociaciones europeas y asesores comunitarios)
- Cumplir con el acuerdo de confidencialidad y la política de conflicto de intereses del ERC.[46]

Figura 2. Fases para el desarrollo de las Guías ERC 2025

Gestión de conflicto de intereses

El conflicto de intereses fue gestionado conforme a las recomendaciones internacionales[47] y siguió la política del ERC sobre conflictos de intereses (Suplemento B).[46] Los miembros del Comité Directivo de las Guías y del grupo de redacción cumplimentaron una declaración anual de conflicto de intereses (DCI). Las DCI fueron revisadas por el Comité de Gobierno del ERC, que preparó y presentó un informe al Comité Directivo de las Guías. Durante el desarrollo de las guías del ERC se permitió el acceso público a los conflictos de intereses individuales de los miembros del grupo de redacción a través de un formulario de solicitud en la página web del ERC.

Los miembros del Comité Directivo de las Guías, los presidentes de los grupos de redacción y al menos el 50 % de los redactores debían estar libres de conflictos de intereses comerciales. A discreción del presidente, los miembros del grupo de redacción con conflicto de intereses podían participar en las discusiones que se relacionan con este tema, pero no participaron en la votación, toma de decisiones, redacción ni aprobación de las recomendaciones.

El ERC tiene relaciones financieras con socios comerciales que apoyan el cometido general de la ERC.[48] El desarrollo de las guías del ERC se llevó a cabo de manera completamente independiente de la influencia de socios comerciales. Ninguno de los miembros del Comité Directivo ni del grupo de redacción recibió pago alguno por parte del ERC ni de ninguna otra entidad para la redacción de estas guías.

Diversidad, Igualdad, Equidad e Inclusión

El ERC está comprometido a integrar la diversidad, la igualdad, la equidad y la inclusión (DEI) como principios fundamentales en el desarrollo de las Guías ERC 2025.[50] Un representante del comité de DEI del ERC se unió al Comité Directivo de las Guías para facilitar esta integración. Las consideraciones de DEI en el proceso de la elaboración de Guías incluyen recomendaciones para la resucitación en entornos con recursos limitados, representaciones gráficas adecuadas para personas con deficiencia en la visión del color y videos subtitulados para facilitar la comprensión de quienes tienen dificultades auditivas.

Cada grupo de redacción incluyó al menos a un investigador en la etapa inicial o intermedia de su carrera (20 % de los autores en estas guías) y, siempre que fue posible, también se contó con la participación de un lego como asesor comunitario.[53]

Se consideró la diversidad al formar tanto los grupos de redacción como el Comité Directivo de las Guías teniendo en cuenta los siguientes aspectos: sexo (38 % mujeres, en comparación con el 27 % en 2021), edad (51,3±10,9 años, en comparación con 56,8 ± 10,8 años en 2021) y procedencia geográfica (28 países, 23 europeos y 5 no europeos, en comparación con 24 países, 22 europeos y 2 no europeos en 2021).

Las Guías del ERC se basan en las recomendaciones de tratamiento del ILCOR que integran la equidad como parte del marco "Evidencia para la Decisión".[54,55] Siempre que fue posible,

verificamos la equidad en las recomendaciones de las guías utilizando: A) la herramienta *INTEGRATE* de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la equidad con el fin de formular guías concisas para la práctica[56] clínica, B) la herramienta *PROGRESS-plus* que considera la residencia, raza, etnia, cultura, idioma, ocupación, género/sexo, religión, educación, estatus socioeconómico y capital social; y[57,58] C) la herramienta de la Red Internacional de Epidemiología Clínica (INCLEN) para entornos con recursos limitados.[59] El ERC tiene la intención de ampliar el desarrollo del proceso DEI en el futuro.[59-62]

Ámbito de aplicación de las Guías

Las Guías ERC 2025 abordan la práctica de la resucitación para la red ERC, que agrupa a 31 consejos nacionales de resucitación.[2] La audiencia destinataria son personas legas, socorristas, primeros intervinientes, personal sanitario comunitario, personal de ambulancias, personal hospitalario, instructores, maestros en escuelas, educadores, responsables de políticas y prácticas sanitarias, y cualquiera interesado en mejorar la supervivencia de aquellos que sufren una parada cardiaca. Las Guías ERC 2025 son relevantes para su uso tanto para entornos extrahospitalarios como hospitalarios. El alcance de las secciones individuales de las guías fue desarrollado por los grupos de redacción a principios de 2024. Los documentos que establecieron el alcance de las Guías estuvieron disponibles para su consulta pública durante 2 semanas en mayo de 2024 antes de ser finalizados y aprobados por la Asamblea General de la ERC en junio de 2024.

Las Guías ERC 2025 abarcan los siguientes temas:

- Epidemiología[63]
- Sistemas que salvan vidas[64]
- Soporte vital básico en el adulto[65]
- Soporte vital avanzado en el adulto[66]
- Situaciones especiales en la resucitación de adultos[67]
- Cuidados posresucitación en adultos (en colaboración con la *European Society of Intensive Care Medicine*)[68]
- Resucitación del recién nacido y apoyo a la transición del recién nacido tras el parto[69]
- Soporte vital pediátrico[70]
- Formación en resucitación[71]
- Aspectos éticos en resucitación[72]
- Primeros Auxilios[73]

Resucitación en entornos con recursos limitados

Las Guías anteriores del ERC fueron, y siguen siendo, desarrolladas predominantemente por personas de entornos con recursos abundantes, y para pacientes y cuidadores que viven en entornos con recursos abundantes. Estas guías siempre han asumido un sistema de servicios de

emergencias médicas (SEM) y hospitalario equipado con todos los dispositivos actualizados, personal capacitado (o con recursos para poder capacitar a todo el personal), y al menos opciones de derivación hacia atención terciaria disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Esto puede ser cierto para muchas partes de Europa; sin embargo, no todas las regiones europeas pueden considerarse de recursos abundantes, ya que existen, p. ej., países de ingresos bajos o medios, zonas remotas o instalaciones en alta mar, entre otros.[74,75] En las áreas remotas, la infraestructura disponible varía.[76] Además, los desastres naturales, las pandemias o los conflictos armados pueden convertir rápidamente entornos de recursos abundantes en entornos con recursos limitados.

Dado que las guías del ERC también se aplican en países de bajos ingresos y, en consonancia con el enfoque del ILCOR de asegurar la verdadera aplicabilidad global de sus recomendaciones, las Guías ERC 2025 incorporan, siempre que sea posible, consideraciones específicas para su implementación en entornos con recursos limitados.[77] Las recomendaciones de las guías para entornos con recursos limitados se han desarrollado junto con expertos provenientes de dichos entornos siempre que ha sido posible.

El término "entornos con recursos limitados" utilizado en las Guías ERC 2025 se refiere a condiciones donde los sistemas sanitarios están significativamente limitados para proporcionar una atención óptima. Por lo tanto, puede no solo referirse a entornos de bajos ingresos, sino a cualquier área geográfica, entorno o situación con restricciones significativas al sistema sanitario, incluso en algunos países con abundantes recursos que afrontan crecientes desafíos económicos. Los entornos con recursos limitados suelen presentar una infraestructura médica menos desarrollada. Esto implica un acceso restringido a recursos esenciales como financiación, fármacos, equipamiento, transporte y personal capacitado. Estas limitaciones afectan gravemente la capacidad de proporcionar servicios de atención sanitaria de calidad a la población en un nivel basado en la evidencia.

Metodología

En la figura 2 se resume el proceso de elaboración de las Guías paso a paso. Fig. 2. El Comité Directivo de las Guías del ERC definió las áreas temáticas que se desarrollarían en las Guías ERC 2025. En febrero de 2024 se realizó una convocatoria abierta para seleccionar a los miembros de los grupos de redacción. Tras una revisión de los conflictos de interés (descritos a continuación), los presidentes y miembros de los grupos de redacción fueron designados por la Junta Directiva del ERC. Los grupos de redacción desarrollaron el alcance de sus guías haciendo uso de una plantilla estandarizada que contenía el objetivo general, el público destinatario, el ámbito de aplicación y los temas clave que serían cubiertos. Lo sometieron a consulta pública y se revisó a partir de las aportaciones recibidas. Con posterioridad, los grupos de redacción identificaron, debatieron y sintetizaron la evidencia relevante. Basado en ello, se actualizaron las recomendaciones existentes

de las guías, integrando nueva evidencia proveniente de revisiones sistemáticas o exploratorias del ILCOR. En los temas no tratados por el ILCOR, los grupos de redacción del ERC también llevaron a cabo sus propias revisiones para evaluar la evidencia disponible y sintetizar la información y los temas clave.

Revisiones de la evidencia

Las Guías del ERC están basadas en el proceso continuo de Evaluación de la Evidencia del ILCOR, que se describe en detalle en la tabla 1[27,28]. (Tabla 1) Para el CoSTR del ILCOR, se realizaron tres tipos de evaluación de la evidencia: revisiones sistemáticas, revisiones exploratorias y actualizaciones de la evidencia.

Las revisiones sistemáticas de ILCOR siguen los principios metodológicos descritos por el *Institute of Medicine*, la *Cochrane Collaboration* y el sistema *Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation* (GRADE).[78,79] Las revisiones se presentan siguiendo las directrices de los *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).[80]

Las revisiones sistemáticas del ILCOR generalmente tienen una pregunta estructurada, enfocada y específica que sigue el marco "Población, Intervención, Comparación, Resultados, Diseño del estudio y Periodo de tiempo" (PICOST por sus siglas en inglés). Cada recomendación de tratamiento indica la fuerza de la recomendación y la certeza de la evidencia de acuerdo con la metodología GRADE. La fuerza de las recomendaciones refleja la medida en que el Grupo de Trabajo del ILCOR confía en que los efectos deseables de una acción o intervención superan los efectos indeseables. Tales deliberaciones fueron informadas según el Marco de Evidencia para la Toma de Decisiones (*Evidence to Decision Framework*) desarrollado por GRADE[81], que permite considerar los efectos deseables, efectos indeseables, nivel de evidencia, valores, equilibrio de efectos, recursos requeridos, rentabilidad, equidad, aceptabilidad y viabilidad. Una recomendación fuerte indica que los efectos deseables superan claramente a los efectos indeseables y normalmente utiliza términos como "recomendamos". Las recomendaciones débiles (baja confianza en que los efectos deseables superen a los indeseables) suelen acuñar el término “sugerimos”. Solo las revisiones sistemáticas pueden dar lugar a nuevas o modificadas recomendaciones de tratamiento del ILCOR que se resumen en los CoSTR del ILCOR.[82]

El ILCOR introdujo la adopción de revisiones sistemáticas recientemente elaboradas, que incorporan una actualización de la búsqueda bibliográfica y la valoración de la evidencia mediante la metodología[83] GRADE, con el objetivo de alcanzar una declaración de consenso sobre la ciencia y, si procede, con una recomendación terapéutica (CoSTR).

Las revisiones de alcance (*scoping reviews*) de ILCOR adoptan un enfoque más amplio sobre un tema. Se presentan siguiendo la extensión PRISMA para revisiones de alcance y utilizan resúmenes narrativos que abarcan un rango más amplio de cuestiones, algo que no sería posible con revisiones sistemáticas[84] más enfocadas y estrechas.[85] A diferencia de las revisiones sistemáticas, las revisiones de alcance no pueden formular una recomendación de tratamiento. En

lugar de emitir nuevas recomendaciones, pueden dar lugar a una futura revisión sistemática o a la elaboración de una declaración de buenas prácticas, con el fin de ofrecer orientación en áreas donde la evidencia es insuficiente o de baja calidad.[86,87]

Tabla 2. Certeza de la evidencia para un resultado específico (o resultados transversales).

Calificación	Descripción del nivel de certeza
Moderado	Tenemos una confianza moderada en la estimación del efecto: es probable que el efecto real esté próximo al de la estimación, pero cabe la posibilidad de que sea sustancialmente diferente.
Bajo	Nuestra confianza en la estimación del efecto es limitada: el efecto real puede ser sustancialmente diferente al de la estimación del efecto
Muy bajo	Tenemos muy poca confianza en la estimación del efecto: Es probable que el efecto real sea sustancialmente diferente.

Las actualizaciones[28] de la evidencia del ILCOR fueron diseñadas para identificar la aparición de nueva evidencia, en temas que ya se habían revisado anteriormente. Estas actualizaciones confirmaron que las recomendaciones de tratamiento previas continúan vigentes o señalaron la necesidad de actualizar una revisión sistemática previa. Las actualizaciones de evidencia no permiten realizar cambios en las recomendaciones de tratamiento o en las declaraciones de buenas prácticas, pero pueden impulsar nuevas recomendaciones a través de nuevas revisiones sistemáticas.

Las revisiones sistemáticas de otras organizaciones disponibles en dominios públicos eran elegibles para su inclusión siempre que se hubieran realizado y reportado siguiendo las recomendaciones de AMSTAR (Evaluación de la calidad metodológica de revisiones sistemáticas, en inglés *Assessing the methodological quality of systematic reviews*)[88] y PRISMA.[80]

Proceso de toma de decisiones

Las Guías ERC 2025 se basan en los CoSTR 2025 del ILCOR.[27-34] Cuando el ILCOR ha proporcionado recomendaciones de tratamiento o declaraciones de buenas prácticas, estas también se han adoptado por el ERC. Para los temas que no contaban con una recomendación o declaración de buenas prácticas del ILCOR, los grupos de redacción del ERC realizaron sus propias revisiones y discutieron la evidencia disponible dentro de los grupos hasta alcanzar un consenso. Los presidentes de los grupos de trabajo se aseguraron de que cada miembro tuviera la oportunidad de presentar y debatir sus puntos de vista, garantizando que las discusiones fueran abiertas y constructivas. Todas las discusiones se llevaron a cabo durante las numerosas videoconferencias que se realizaron entre abril de 2024 y junio de 2025. Cuando no fue posible

alcanzar un consenso se hizo constar claramente en la redacción final de la recomendación. El *quorum* necesario para trabajar y alcanzar consenso era de al menos el 75 % de los miembros del grupo de redacción. Las recomendaciones de las guías del ERC fueron respaldadas por todos los miembros del grupo de redacción.

Consulta a las partes interesadas y revisión por pares

El documento de alcance (*scope document*) fue publicado en la página web del ERC para comentarios públicos entre el 16 de mayo de 2024 y el 12 de junio de 2024. Los borradores de todas las Guías ERC 2025 se publicaron entre el 5 y el 30 de mayo de 2025 para una revisión por pares en la página web de guías del ERC. La posibilidad de revisar y comentar estos documentos fue anunciada a través de correo electrónico, redes sociales (*Facebook, Instagram, LinkedIn, X/ anteriormente Twitter*) y la red del ERC que incluye 31 consejos nacionales de resucitación. Aquellos que aportaron propuestas tuvieron que identificarse y declarar cualquier conflicto de interés relevante. Se pidió a todos los consejos nacionales de resucitación del ERC que dieran su opinión y su conformidad a las Guías ERC 2025.

Los borradores de las Guías ERC 2025 recibieron 820 respuestas escritas; el 7 % de los encuestados informó de un conflicto de interés (29 % comerciales, 71 % académicos). Los comentarios y los *feedback* recibidos se trasladaron a los grupos de redacción. Y cuando fue apropiado, los grupos de redacción adaptaron sus borradores de las guías en consecuencia. Los borradores finales de las guías fueron aprobados por la Junta del ERC y los miembros de la Asamblea General del ERC en junio de 2025.

Actualizaciones de las Guías

En 2016, el ILCOR inició un proceso continuo de evaluación de la evidencia y comenzó a publicar cada CoSTR completado en su página web, junto con una publicación anual de los CoSTR del ILCOR en las revistas *Circulation y Resuscitation*. El ERC reconoce el considerable tiempo, esfuerzo y recursos que se precisan para implementar nuevas evidencias científicas de la resucitación e incorporarlas en las guías de resucitación. El ERC, consciente de la confusión que podrían generar los cambios frecuentes en las guías, decidió mantener ciclos de 5 años para las actualizaciones rutinarias de sus guías y de los materiales de cursos de resucitación. Cada nuevo CoSTR publicado por ILCOR es revisado por los Comités Científico y de Formación del ERC, así como por los Directores Científicos del ERC y del ILCOR, para evaluar su posible impacto en las guías y programas formativos del ERC. No obstante, si el ILCOR emitiera declaraciones sobre cambios relevantes en la práctica clínica que entren en conflicto con las guías del ERC, el ERC podría publicar actualizaciones específicas sobre esos temas fuera del ciclo rutinario de revisión quinquenal. Esto garantiza una evaluación oportuna del impacto potencial de la implementación de nueva evidencia científica —incluyendo vidas salvadas, mejora en resultados neurológicos y

reducción de costos— al tiempo que se consideran los desafíos asociados a un cambio, como los costos, las implicaciones logísticas y la estrategia de difusión y comunicación.

Disponibilidad

Todas las guías y actualizaciones del ERC estarán disponibles gratuitamente a través de la página web del ERC y como publicación de acceso abierto descargable gratuitamente en la revista oficial del ERC, *Resuscitation.* Los Consejos Nacionales de Resucitación pueden traducir las guías del ERC para su uso local y no comercial.

Apoyo financiero y patrocinios

Estas guías cuentan con el respaldo del ERC, que es una organización sin ánimo de lucro La Junta Directiva del ERC establece anualmente un presupuesto para sufragar el proceso de elaboración de las guías.

Guías concisas para la práctica clínica

Cada uno de los capítulos de las Guías ERC 2025 incluye una tabla ampliada con los cambios o nuevas recomendaciones en comparación con los capítulos de las Guías 2021. La mayoría de las recomendaciones del ERC se utilizarán en situaciones de emergencia donde una intervención eficiente y oportuna es fundamental. Las secciones resumidas de las guías para la práctica clínica están destinadas a proporcionar recomendaciones claras y sucintas, con algoritmos fácilmente comprensibles. Su objetivo es ofrecer al lector, principalmente profesionales sanitarios, pero también personas legas (entrenadas o no), instrucciones claras, paso a paso y sin ambigüedades. Es por ello por lo que estas secciones de las Guías ERC no incluyen información sobre el nivel de evidencia ni la fuerza de las recomendaciones, que se pueden encontrar en las secciones que informan sobre la evidencia en las guías o en las publicaciones CoSTR del ILCOR.[89]

Evidencia que informa las guías

Las guías resumidas para la práctica clínica se presentan, seguidas de la evidencia científica que las sustenta, en cada sección de las Guías ERC 2025. La mayoría de las recomendaciones del ERC se basan en las CoSTR del ILCOR. La certeza de la evidencia es determinada por los grupos de trabajo del ILCOR y varía desde muy baja hasta alta (ver Tabla 2).[90,91]

En muchas áreas de la ciencia de la resucitación, no existe evidencia o esta es insuficiente para formular una recomendación basada en la evidencia.[92] Sin embargo, dado que la práctica clínica requiere opciones terapéuticas, en estos casos el grupo de redacción elaboró un consenso

basado en la opinión experta, sustentado en la mejor experiencia disponible y en la práctica clínica actual. Las guías especifican de manera clara qué aspectos se fundamentan en la evidencia y cuáles derivan del consenso de expertos.

Recomendaciones de las Guías ERC 2025 sobre Resucitación. Guías resumidas para la práctica clínica.

Epidemiología en la Resucitación

Estas Guías ERC 2025 cubren la información clave sobre la epidemiología y los resultados de la parada cardiaca extrahospitalaria (PCR-EH) e intrahospitalaria (PCR-IH).[63]

Figura 3. Mensajes clave sobre la epidemiología en la resucitación

Parada cardiaca extrahospitalaria

- La incidencia anual de parada cardiaca extrahospitalaria (PCR-EH) tratada por los servicios de emergencias médicas (SEM) en Europa es de 55 por cada 100,000 habitantes.
- La edad media de los pacientes es de 67 ± 17 años y el 65 % son hombres.
- El 70% de las paradas cardiacas extrahospitalarias ocurren en lugares privados.
- El 20 % presenta un ritmo inicial desfibrilable y el 91 % tiene una etiología médica.

- Nueve países europeos cuentan con un registro de PCR-EH con cobertura poblacional completa y 17 países disponen de un sistema de primeros intervinientes, al menos a nivel local.
- La tasa de RCP realizada por testigos varía en toda Europa, presentándose cifras medias del 58 %, pero con variaciones regionales significativas que van desde el 13 % hasta el 82 %.
- El uso de un desfibrilador externo automatizado (DEA) antes de la llegada del servicio de emergencias médicas varía del 2,6 % al 59 % entre los países europeos.
- La tasa de supervivencia tras sufrir una parada cardiaca extrahospitalaria (PCR-EH) en Europa se sitúa en el 7,5 %, con un rango de variación entre los países europeos que va del 3,1 % al 35 %.

Parada cardiaca intrahospitalaria

- La incidencia anual de paradas cardiacas intrahospitalarias (PCR-IH) en Europa se sitúa entre el 1,5 y el 2,8 por cada 1.000 ingresos hospitalarios.
- El número de teléfono interno estándar propuesto para alertar al equipo de emergencia para las PCR-IH en Europa es el 2222 aunque solo está en vigor en el 2 % de los países.

Figura 4. 10 pasos para mejorar la calidad de atención y los resultados de la parada cardiaca intrahospitalaria

Supervivencia a largo plazo y retorno a la vida social

- En los países europeos donde se aplica la retirada del soporte vital, la proporción de supervivientes a una parada cardiaca con desenlaces neurológicos desfavorables es inferior

al 10 %. Por el contrario, en entornos donde dicha práctica no se lleva a cabo, la supervivencia con secuelas neurológicas graves es más frecuente.

- La mayoría de los supervivientes de PCR-EH precisan de un seguimiento al alta por parte de un equipo multidisciplinar.
- Uno de cada tres supervivientes de PCR-EH recibe rehabilitación cardiaca y solo uno de cada diez recibe rehabilitación por daño cerebral.

Variantes genéticas y autopsia en pacientes tras sufrir una parada cardiaca

- En hasta el 25 % de los casos de PCR-EH en menores de 50 años se identifica una variante patogénica o probablemente patogénica con implicaciones clínicas directas en un gen potencialmente relacionado con la causa del evento.
- En la actualidad, en muchos países europeos no se realiza de manera rutinaria la autopsia en víctimas jóvenes de muerte súbita.

Entornos con recursos limitados y áreas remotas

- La tasa de RCP por testigos y el uso del DEA es menor en entornos con recursos limitados en comparación con los de recursos abundantes.
- Los países con menos recursos tienden a carecer de registros de PCR-EH que usen la plantilla Utstein y basados en un territorio de referencia.
- La RCP temprana y la respuesta rápida por parte de los SEM son cruciales y determinan el pronóstico de un paciente con PCR-EH, incluso en áreas remotas.

Sistemas que salvan vidas

La Guía ERC 2025 sobre "Sistemas que Salvan Vidas" examina el impacto, la organización y la implementación de los componentes que proporcionan soporte y facilitan una resucitación eficaz, más allá de las competencias individuales de los reanimadores.[64]

Figura 5. Mensajes clave de "Sistemas que Salvan Vidas"

La cadena de supervivencia

- La cadena de supervivencia es un concepto que resume el enfoque complejo de los "Sistemas que salvan vidas". Está dirigida a todas las personas implicadas en la atención a la reanimación, incluidos los legos, los profesionales sanitarios, los formadores y los responsables o partes interesadas. El concepto de la cadena se puede emplear para diversos fines, que van desde aumentar la concienciación hasta su inclusión en materiales educativos.
- El ERC hace uso del formato de cuatro eslabones por simplicidad y coherencia.
- En contextos específicos o dirigidos a audiencias particulares, puede implementarse un sistema de cadena multifacética, es decir, la cadena básica de supervivencia complementada con elementos adicionales

La fórmula de la supervivencia

- La fórmula de la supervivencia refleja el sistema integral que sustenta una cadena de supervivencia eficaz y sus factores subyacentes. Puede emplearse para destacar la compleja interacción entre la evidencia científica, la formación y las estrategias de implementación necesarias para alcanzar resultados óptimos.
- Los tres factores que interactúan son: el conocimiento científico (refiriéndose a la evaluación continua de la evidencia por parte del ILCOR y al desarrollo de guías basadas en la evidencia por parte del ERC); la formación (refiriéndose a la capacitación de quienes atienden paradas cardiacas o potencialmente pueden hacerlo, asegurando que sea una formación efectiva y actualizada); y la implementación (refiriéndose a que la cadena de la supervivencia debe llevarse a cabo de forma correcta tanto a nivel regional como local, adaptándose a entornos con diferentes recursos).

Promoción

- Los organismos colaboradores internacionales, los gobiernos nacionales, las autoridades locales y los consejos nacionales de resucitación (CNR) deberían promover políticas que aumenten las tasas de supervivencia y mejoren la calidad de vida de los pacientes que sufren una parada cardiaca mediante las siguientes actuaciones:
  - Fomento de políticas y legislación integrales: abogar por políticas que aumenten las tasas de supervivencia y mejoren la calidad de vida de los pacientes que sufren una parada cardiaca.
  - Campañas de sensibilización pública: aumentar la conciencia pública mediante iniciativas como el Día Mundial de la Parada Cardiaca y "Fórmate, salva vidas" (*World Restart a Heart* y *Get Trained, Save Lives*)
  - Formación obligatoria en RCP: implementar formación obligatoria en RCP para niños, estudiantes (p. ej., " Los niños salvan vidas/*Kids Save Lives*") y conductores (p. ej., "Aprende a Conducir, Aprende RCP/*Learn to Drive, Learn CPR*").
  - Mejorar la preparación en el lugar de trabajo: fortalecer las políticas para la formación laboral en RCP (p. ej., con la Alianza para la Conciencia y Respuesta a Emergencias en el Lugar de Trabajo -*Alliance for Workplace Awareness and Response to Emergencies*- AWARE).
  - Participación de las partes interesadas: colaborar con los diferentes actores implicados para promover la salud cardiovascular y armonizar políticas de RCP (p. ej., la Alianza Europea para la Salud Cardiovascular/*European Alliance for Cardiovascular Health*).
  - Formación en RCP en eventos deportivos y de gran escala: ofrecer sesiones breves de formación gratuita en RCP durante eventos deportivos importantes y otras reuniones masivas, con el objetivo de sensibilizar y aumentar el conocimiento de los asistentes.

Campañas de concienciación e iniciativas para promover la RCP

- Las iniciativas comunitarias para promover la implementación del SVB deberían ser respaldadas y apoyadas.
- Los organismos colaboradores internacionales, gobiernos nacionales, autoridades locales y consejos nacionales de resucitación deberían participar activamente en el "Día Mundial de la Parada Cardiaca" para aumentar la conciencia sobre la RCP realizada por testigos y el uso de DEA, capacitar al mayor número posible de ciudadanos y desarrollar sistemas y políticas nuevas e innovadoras.

Los niños salvan vidas (Kids save lives)

- Todos los escolares deberían recibir entrenamiento en SVB cada año, poniendo énfasis en el enfoque de Comprobar-Llamar-Comprimir.
- La formación en SVB debería comenzar a una edad temprana (alrededor de los cuatro años), progresando hacia una formación integral que incluya compresiones torácicas entre los 10 y 12 años, ventilar a los 14 años, y el uso del DEA entre los 13 y 16 años.
- Se debe animar a los niños que han sido entrenados a educar a familiares y amigos, con el objetivo de enseñar al menos a diez personas más en un plazo de dos semanas. Se deberían distribuir kits de entrenamiento de RCP para llevar a casa con el fin de maximizar el efecto multiplicador.
- La formación en RCP también debería extenderse a la educación superior, especialmente para estudiantes de ciencias de la salud y docentes.
- Se recomienda integrar métodos de aprendizaje potenciados por tecnología (p. ej., realidad extendida, gamificación y aplicaciones móviles) para involucrar de manera efectiva a los escolares y complementar los enfoques tradicionales de formación.
- Los ministerios de educación y los responsables políticos deberían exigir por ley la educación en SVB en las escuelas de toda Europa y más allá, apoyada por legislación, financiación y campañas de sensibilización pública en cada país.

Resucitación en entornos con recursos limitados

- Se anima a los expertos de todos los entornos con distintos niveles de recursos a investigar e informar sobre las poblaciones, etiologías y resultados de la reanimación, siguiendo los estándares de informes establecidos, como la plantilla Utstein.
- Se debe consultar a expertos de todos los entornos con distintos niveles de recursos sobre las diferencias culturales y la aceptación, aplicabilidad e implementación regional y local de las guías y recomendaciones.

- Todos los informes y estudios sobre resucitación deberían incluir una breve sección sobre el contexto de recursos disponibles, p. ej., la clasificación del país según su nivel de ingresos.
- En situaciones donde las guías estándar no sean aplicables, se pueden desarrollar recomendaciones específicas para entornos con recursos limitados (como áreas con escasa financiación, barcos, regiones alpinas o áreas remotas) en relación con el equipamiento esencial, la formación y los procedimientos para manejar la parada cardiaca durante y después del evento.

Redes sociales

- Deberían aprovecharse las plataformas de redes sociales (SoMe) para apoyar campañas de concienciación pública, difundir conocimientos sobre RCP para cualquier edad, fomentar la participación comunitaria y promover la misión del ERC.
- También podrían utilizarse como herramientas de investigación para la recopilación de datos, análisis, educación, campañas de concienciación, comunicación y difusión de información sobre la parada cardiaca.
- Las plataformas de redes sociales deberían incorporarse en los programas de formación en RCP. Se anima a las instituciones educativas y sanitarias a utilizar videos breves y atractivos, así como materiales interactivos, para reforzar el aprendizaje y su retención.
- Se debe fomentar la participación en tiempo real. Se deberían utilizar las sesiones en vivo de preguntas y respuestas, las publicaciones interactivas y el aprendizaje gamificado para aumentar la participación y la retención del conocimiento en la formación en RCP.
- Se debería promover que expertos validaran el contenido docente publicado en redes sociales. Se anima a las instituciones a asegurarse de que los materiales educativos compartidos en las redes sociales se alineen con las guías internacionales de SVB para evitar la propagación de información errónea.
- Las iniciativas impulsadas por redes sociales deberían ser supervisadas y evaluadas. Se necesita más investigación para determinar su impacto en la mejora de la formación en RCP, en las tasas de RCP por parte de testigos y en los resultados de supervivencia.

Primeros intervinientes

- Todo sistema sanitario debería implementar un programa de primeros intervinientes.
- Los primeros intervinientes registrados que se encuentren en las proximidades de una presunta PCR-EH deberían ser notificados por el centro coordinador de emergencias médicas y enviados tanto a espacios públicos como a domicilios particulares, con el fin de reducir el tiempo hasta la primera compresión torácica y la desfibrilación, con el fin de optimizar las tasas de supervivencia con un pronóstico neurológico favorable.

- Los sistemas que envían primeros intervinientes deberían estar vinculados a registros de DEA y deberían priorizar tanto la seguridad física como el soporte psicológico de los intervinientes.
- Las paradas cardiacas deberían ser registradas de manera estandarizada para valorar el rendimiento del sistema y proporcionar una mejora continua de la calidad.

Organización de los SEM para dar respuesta a la parada cardiaca

- Los servicios de emergencias médicas (SEM) deberían utilizar algoritmos o criterios estandarizados para identificar rápidamente una parada cardiaca.
- Los SEM deberían formar, monitorizar y mejorar el reconocimiento de la PCR-EH en los centros coordinadores.
- Los SEM deberían implementar y evaluar sistemas de DEA de acceso público asistidos por operadores telefónicos, incluyendo la vinculación con registros de DEA.
- Los centros coordinadores del SEM deberían contar con sistemas que permitan a los operadores telefónicos proporcionar instrucciones de RCP para atender a las paradas cardiacas.
- Se desaconseja el uso de armarios de DEA cerrados o inaccesibles.
- Todas las ambulancias que respondan a una PCR-EH deberían estar equipadas con un desfibrilador.
- El SEM debe contar con equipos de atención prehospitalaria para las PCR-EH pediátricas y del adulto.
- El SEM debería monitorizar y abordar la limitada exposición a situaciones de resucitación entre su personal para garantizar que los equipos cuenten con miembros con experiencia reciente, e implementar programas de formación adecuados que compensen una baja exposición.
- Los SEM que atienden PCR-EH deberían implementar estrategias de mejora del sistema orientadas a optimizar los resultados clínicos de los pacientes.
- Los SEM pueden incorporar reglas para la toma de decisiones de cara a determinar si se debe interrumpir la resucitación o continuarla durante el traslado, siempre que dichas reglas hayan sido validadas localmente y se considere el contexto legal, organizativo y cultural específico de la zona.

Figura 6. Optimizando la respuesta del operador telefónico de emergencias en la parada cardiaca

Manejo de la parada cardiaca intrahospitalaria

- Los hospitales deberían considerar la introducción de un sistema de respuesta rápida (SRR).
- Los hospitales deberían utilizar estrategias de mejora del sistema para optimizar los resultados en los pacientes.
- Los hospitales deberían introducir protocolos para gestionar la presencia de familiares durante la RCP y proporcionar formación correspondiente a los equipos sanitarios.
- Se anima a los hospitales a utilizar el marco denominado "Diez pasos para mejorar la calidad de la atención y los resultados en la parada cardiaca intrahospitalaria/*Ten Steps Toward Improving In-Hospital Cardiac Arrest Quality of Care and Outcomes*" para guiar mejoras estructuradas y a nivel de sistema en la calidad de la resucitación y de sus resultados, así como influir en el bienestar del equipo.

Centros de parada cardiaca

- Los pacientes adultos que sufren una PCR-EH no traumática deberían ser atendidos en un centro de parada cardiaca siempre que sea posible.
- Los sistemas sanitarios deberían establecer protocolos locales para desarrollar y mantener una red de atención a la parada cardiaca.

Mejora del rendimiento del sistema

- Las organizaciones o comunidades que atienden paradas cardiacas deberían establecer estrategias de optimización del funcionamiento del sistema para optimizar los resultados de los pacientes.

Supervivientes y acompañantes

- Los sistemas sanitarios deberían crear y establecer políticas para el cuidado de los supervivientes de la parada y sus acompañantes (p. ej., familiares, amigos cercanos y parejas también afectados por el evento) desde antes del alta hasta el seguimiento a largo plazo. Estas políticas deberían adoptar un enfoque multidisciplinar, que sea sensible a las necesidades tanto de los supervivientes como de sus acompañantes. Los profesionales sanitarios deberían recibir una formación adecuada para identificar dichas necesidades y la atención apropiada que conlleva.
- Los consejos nacionales de resucitación (CNR) deberían conectar y apoyar a las organizaciones de supervivientes de paradas en sus países, estrechando lazos con el sistema sanitario, los supervivientes y sus acompañantes.
- El trabajo coordinado entre los CNR y otras organizaciones -como las dedicadas a la salud cardiovascular- puede ayudar a satisfacer las diversas necesidades de los supervivientes y sus acompañantes, y optimizar la utilización de los recursos.
- Los sistemas sanitarios deberían involucrar de forma activa a los supervivientes, acompañantes y al resto de la ciudadanía en el desarrollo de políticas y en la investigación para mejorar la calidad, relevancia e integridad de los resultados.

Nuevas tecnologías e inteligencia artificial

- La inteligencia artificial (IA) y las tecnologías de salud digital tienen un gran potencial para mejorar los resultados tras una parada cardiaca; sin embargo, aún no están preparadas para su implementación en la práctica clínica rutinaria. Por el momento, su uso debería restringirse a contextos de investigación o entornos controlados.

Soporte vital básico en el adulto

La Guía ERC 2025 de Soporte Vital Básico (SVB) en el adulto integra el reconocimiento de la parada cardiaca, la alerta a los servicios de emergencia, las compresiones torácicas, las ventilaciones de rescate, la desfibrilación externa automatizada y las consideraciones acerca de la seguridad. [65] La evidencia acerca de la medición de la calidad de la RCP y las nuevas tecnologías viene recogida en cada una de las secciones correspondientes.

Figura 7. Mensajes clave en el Soporte vital básico de adultos

Si se encuentra con alguien que parece que no responde, siga estos **3 pasos para salvar su vida**:

- **Comprobar**
  - ¿Es seguro acercarse?
  - ¿Está consciente?
- **Llame** inmediatamente al SEM si no responde.
  - Evalúe si respira.
  - Si no está seguro, el operador telefónico le ayudará.
- RCP: Inicie la RCP de inmediato **si no responde y no respira con normalidad**.
  - Tan pronto como un DEA esté disponible, conéctelo y siga sus instrucciones

- Si no está seguro, el operador telefónico le ayudará.

Figura 8. Tres pasos para salvar una vida

Reconozca la parada cardiaca

- Sospeche una parada cardiaca en cualquier persona que no responda.
- Llame al teléfono de emergencias sin demora.
- Evalúe la respiración mientras espera que respondan a la llamada.
- Una respiración lenta y trabajosa, u otros patrones anormales, como la respiración agónica o *gasping*, deben ser reconocidas como signos de parada cardiaca; en tales casos, o ante la duda, siempre se debe iniciar la RCP.
- Al inicio de una parada cardiaca puede aparecer un breve periodo de movimiento similar a una convulsión. Cuando termine la convulsión, evalúe la respiración.
- Si una persona está inconsciente y no respira con normalidad, se debe asumir que se encuentra en parada cardiaca.
- Si no está seguro, el operador telefónico le ayudará.
- Ante la duda, asuma que se encuentra ante una parada cardiaca y comience RCP.

Alerte a los Sistemas de Emergencias Médicas

- Si tiene un teléfono móvil, active el modo manos libres y llame al teléfono de emergencias sin demora.
- Evalúe la respiración mientras espera que respondan a la llamada.

- Si está solo y no tiene un teléfono móvil, o no hay cobertura, puede gritar pidiendo ayuda y luego continuar evaluando la respiración.
- Si cree que nadie vendrá a ayudarle, entonces tendrá que dejar a la víctima para ir a avisar al servicio de emergencias. Hágalo tan rápido como le sea posible.
- Si cuando vuelva de pedir ayuda, sigue inconsciente y no respira con normalidad, inicie la RCP de inmediato.

Papel del operador telefónico

- Los operadores telefónicos de urgencias deberían utilizar protocolos estandarizados para facilitar el reconocimiento de la parada cardiaca.
- Una vez que se reconoce la situación de parada, los operadores telefónicos deberían proporcionar instrucciones de la RCP a todas las personas que realizan la llamada.
- Los operadores deberían asumir que quien llama no sabe realizar RCP y proporcionarle instrucciones para efectuar únicamente compresiones torácicas. Si el que llama afirma que sabe cómo realizar ventilaciones, los operadores telefónicos le facilitarán la RCP con una relación de 30 compresiones por 2 ventilaciones (30:2).
- Una vez que se ha iniciado la RCP, los operadores telefónicos deberían preguntar si tienen un DEA o desfibrilador.
- Si no hay un DEA disponible en el lugar y hay más de un testigo, el operador telefónico dará las indicaciones oportunas para guiar a los otros testigos hacia el DEA más cercano.
- Tan pronto como esté disponible el DEA, los operadores darán instrucciones para encenderlo y seguir sus instrucciones.
- Donde existan sistemas de primeros intervinientes, los operadores telefónicos deben activar a los voluntarios registrados para que acudan al incidente llevando consigo el DEA más cercano.

Compresiones torácicas de gran calidad

- Comience las compresiones torácicas lo antes posible.
- Coloque el talón de una mano en la mitad inferior del esternón ('en el centro del pecho').
- Si no puede visualizar adecuadamente el esternón debido a la ropa, es razonable desplazar o quitar dichas prendas para identificar el punto anatómico correcto.
- Coloque el talón de su otra mano sobre la primera mano.
- Entrecruce los dedos de las manos para asegurarse que no se aplica presión sobre las costillas.
- Mantenga los brazos rectos.
- Coloque sus hombros en posición vertical sobre el pecho de la víctima.
- Comprima con una profundidad de al menos 5 cm, pero no más de 6 cm.

- Comprima el pecho a una frecuencia de 100-120 /minuto, minimizando al máximo las interrupciones.
- Permita la reexpansión completa del pecho después de cada compresión (evite apoyarse en exceso sobre el pecho).
- La RCP es más eficaz cuando se realiza sobre una superficie firme. Sin embargo, no hay que mover a la persona desde una superficie "blanda", como una cama, al suelo. Inicie la RCP en la cama y, si es necesario, realice compresiones torácicas más profundas para compensar el colchón blando.

Ventilaciones de rescate

- Si ha sido entrenado para proporcionar ventilaciones, alterne 30 compresiones torácicas con 2 ventilaciones efectivas.
- Al proporcionar ventilaciones, suministre solo la cantidad de aire necesaria para que el tórax comience a elevarse; evite ventilar en exceso.
- Si no puede ventilar tras 2 intentos, considere la presencia de obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño.[73]
- Si no ha sido entrenado para proporcionar ventilaciones, realice compresiones torácicas continuas sin interrupciones.

Figura 9. Algoritmo ERC de Soporte vital básico

Uso de un desfibrilador externo automatizado (DEA)

- Se debe fomentar que tanto personal sanitario como personas legas utilicen desfibriladores externos automatizados (DEA).

Cómo encontrar un DEA

- Asegure que la ubicación de los DEA esté señalizada de manera clara.
- La señalización debe indicar que los DEA pueden ser utilizados por cualquier persona y que no se requiere entrenamiento previo.
- La ubicación de los DEA también puede identificarse mediante sistemas de mapas electrónicos disponibles en algunas aplicaciones para móviles y ordenador.
- El servicio de emergencias debería poder dirigir al reanimador al DEA más cercano disponible.

Cuándo y cómo usar un DEA

- Use un DEA tan pronto como esté disponible.
- Abra el estuche del DEA (si es el caso). Algunos DEA se encienden automáticamente al abrirse. Si no, identifique el botón de encendido y actívelo.
- Siga las indicaciones de audio/visuales del DEA.
- Coloque los parches autoadhesivos en el pecho desnudo de la víctima según la posición indicada en el DEA.
- Si hay más de un reanimador presente, continúe con la RCP mientras se colocan los parches del desfibrilador.
- Asegúrese de que nadie toque a la víctima mientras el DEA está analizando el ritmo cardiaco.
- Si se indica una descarga, asegúrese de que nadie esté tocando a la persona.
- Algunos DEA (DEA totalmente automáticos) administrarán una descarga automáticamente, mientras que otros (DEA semiautomáticos) requerirán que el reanimador presione el botón de descarga para administrarla.
- Después de que se haya administrado la descarga, reinicie inmediatamente las compresiones torácicas.
- Si no se indica una descarga, reinicie inmediatamente las compresiones torácicas.
- Continúe siguiendo las instrucciones del DEA.
- Por lo general, el DEA indicará al reanimador que realice RCP, posteriormente, después de un intervalo de tiempo establecido, el DEA indicará al reanimador que interrumpa la RCP para realizar de nuevo un análisis del ritmo.

Dónde colocar el DEA

- Los DEA deberían colocarse a la vista de manera clara.
- Los armarios de los DEA deben permanecer desbloqueados y accesibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana, durante todo el año.
- Los lugares con alta afluencia de personas, como aeropuertos, centros comerciales y estaciones de tren deben contar con DEA disponibles en el lugar para uso público inmediato.
- Se recomienda que las comunidades desplieguen DEA en espacios públicos, especialmente en aquellos con mayor incidencia de paradas cardiacas.
- Los DEA deberían estar registrados en el servicio de emergencias local, especialmente si están vinculados a registros de DEA y a programas de primeros intervinientes.

Seguridad

- Asegúrese de que usted, la víctima y cualquier testigo estén en un entorno seguro.

- Las personas legas deberían iniciar la RCP ante una presunta parada cardiaca, sin preocuparse por causar daño si los pacientes no están en parada.
- El riesgo de infección para los reanimadores que realizan RCP es bajo.
- El riesgo de daño para los reanimadores, por una descarga accidental durante el uso del DEA, es bajo.
- El riesgo de lesión física para el reanimador al realizar RCP es bajo.
- Tenga en cuenta el bienestar de las personas legas y de los testigos, ofreciéndoles apoyo psicológico.

Soporte vital avanzado en el adulto

La Guía ERC 2025 de Soporte Vital Avanzado (SVA) para adultos ofrece orientación sobre la prevención de la parada cardiaca y los tratamientos avanzados tanto en el ámbito extrahospitalario como hospitalario.[66]

Figura 10. Mensajes clave en Soporte vital avanzado

Prevención de la parada cardiaca intrahospitalaria

El ERC recomienda:

- La toma de decisiones compartida y la planificación anticipada de cuidados, integrando las decisiones sobre resucitación con los planes de tratamiento en emergencias, para aumentar la claridad de los objetivos terapéuticos y evitar la privación involuntaria de otros tratamientos indicados además de la RCP. Estos planes deberían ser registrados de manera uniforme.
- Los hospitales utilizan sistemas de seguimiento con escalas de alerta precoz para la identificación temprana de pacientes críticamente enfermos o en riesgo de deterioro clínico.
- Los hospitales capacitan al personal en el reconocimiento, monitorización y atención inmediata del paciente gravemente enfermo.

- Todo el personal hospitalario debería poder solicitar ayuda al identificar a un paciente en riesgo de empeoramiento clínico. Esto incluye llamadas basadas en una preocupación clínica y no únicamente en la alteración de signos vitales.
- Los hospitales deberían contar con una política clara de respuesta clínica ante signos vitales anormales y situaciones de enfermedad crítica. Esto puede incluir una extensión del servicio de cuidados intensivos y/o un equipo de emergencias (p. ej., un equipo de respuesta rápida o un equipo de emergencias médicas).
- El personal del hospital debería utilizar herramientas de comunicación estructuradas para garantizar una transferencia efectiva de la información.
- Los pacientes deberían recibir atención en un área clínica que disponga del personal, competencias e instalaciones acordes a la gravedad de su enfermedad.
- Los hospitales deberían revisar las paradas cardiacas, para identificar oportunidades de mejora del sistema y compartir puntos clave de aprendizaje con todo el personal.
- Los hospitales deberían participar en auditorías nacionales de parada cardiaca como referencia para evaluar el desempeño local.

Prevención de la parada cardiaca extrahospitalaria

- La enfermedad coronaria es la principal causa de muerte súbita, responsable del 80 % de los casos, especialmente en pacientes de mayor edad. Las miocardiopatías no isquémicas contribuyen al 10-15 % de los casos de muerte súbita cardiaca (MSC). En personas jóvenes, las principales causas de MSC incluyen enfermedades cardiacas hereditarias, cardiopatías congénitas, miocarditis y consumo de sustancias. En estos grupos de pacientes, la estratificación del riesgo es posible, y los tratamientos de prevención pueden ser efectivos.
- Predecir la MSC es difícil porque la mayoría de los casos ocurren en personas con enfermedad cardiaca no diagnosticada. En consecuencia, los sistemas deberían hacer hincapié en la detección de signos de alarma precoces, la implantación de sistemas de emergencias médicas (SEM) eficientes y la atención a la prevención de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV). Se deberían investigar los síntomas como dolor torácico, síncope (especialmente durante el ejercicio, en posición sentada o supina), palpitaciones, mareo o disnea súbita, compatibles con isquemia cardiaca o arritmias.
- Los jóvenes aparentemente sanos que sufren una MSC también pueden manifestar signos y síntomas previos (como síncope/presíncope, dolor torácico y palpitaciones) que deberían alertar al personal sanitario para buscar ayuda especializada con el fin de prevenir una parada cardiaca.
- Los jóvenes con síntomas característicos de síncope por arritmia deberían someterse a una valoración cardiológica que incluya un electrocardiograma (ECG) y, en la mayoría de los casos, ecocardiografía, Holter ECG de 24 horas y una prueba de esfuerzo.

- Se recomienda la evaluación sistemática en un centro especializado en la atención de personas con riesgo de MSC a los familiares de víctimas jóvenes de MSC o de aquellos con un trastorno cardíaco conocido que aumente el riesgo de MSC.
- Identificar a las personas con afecciones hereditarias y realizar un cribado de sus familiares puede contribuir a prevenir muertes en jóvenes con trastornos cardiacos hereditarios.
- Siga las guías actuales de la *European Society of Cardiology* (ESC) para el diagnóstico y manejo del síncope y las arritmias.

Tratamiento de la parada cardiaca intrahospitalaria

- Comience el SVA lo antes posible.
- Los sistemas hospitalarios deberían tener como objetivo reconocer la parada cardiaca, iniciar la RCP de inmediato, desfibrilar rápidamente (< 3 minutos) cuando el ritmo es desfibrilable, administrar adrenalina, lo antes posible en los ritmos no desfibrilables, así como identificar y tratar las causas reversibles.
- Todo el personal del hospital debe ser capaz de reconocer con rapidez una parada cardiaca, pedir ayuda, iniciar la RCP y desfibrilar (conectar un DEA y seguir sus indicaciones, o bien utilizar un desfibrilador manual).
- Los hospitales deberían adoptar un número de teléfono estándar para 'Llamadas de Parada cardiaca' (2222).
- Los hospitales deberían tener un equipo de resucitación que responda de inmediato a las PCR-IH.
- Los integrantes del equipo de resucitación del hospital deberían haber superado un curso acreditado de SVA para adultos, que incluya el entrenamiento en trabajo en equipo y en liderazgo.
- Los integrantes del equipo de resucitación deberían tener las competencias y los conocimientos fundamentales para manejar una parada cardiaca. Esto incluye la desfibrilación manual, el manejo avanzado de la vía aérea, el acceso intravenoso e intraóseo, así como la identificación y tratamiento de las causas reversibles.
- El equipo de resucitación debería reunirse al inicio de cada turno para presentarse y asignar los roles dentro del equipo.
- Los hospitales deberían estandarizar su material de resucitación.
- Los criterios para finalizar la resucitación (en inglés, *Termination of resuscitation rules* -TOR-) no deberían emplearse como una estrategia única para interrumpir un intento de resucitación intrahospitalario.

Tratamiento de la parada cardiaca extrahospitalaria

- Inicie el SVA lo antes posible -los sistemas de emergencias médicas (SEM) deberían estar organizados para proporcionar una respuesta rápida de SVA con un número suficiente de personal cualificado. Esto puede incluir un equipo de cuidados críticos prehospitalarios y debe tener en cuenta qué intervenciones pueden realizarse en el lugar del incidente.
- En los adultos con PCR-EH no traumática, habría que considerar su traslado a un centro de parada cardiaca, de acuerdo con los protocolos locales.
- El SEM puede plantearse la implementación de criterios para no iniciar y para finalizar la resucitación (TOR por sus siglas en inglés -*Termination of resuscitation*-) teniendo en cuenta el contexto legal, organizativo y cultural específico de la zona.
- Los sistemas de emergencias médicas deberían supervisar la exposición del personal a situaciones de resucitación y establecer programas para, en los casos de menor práctica, aumentar la experiencia del equipo de SEM en resucitación.

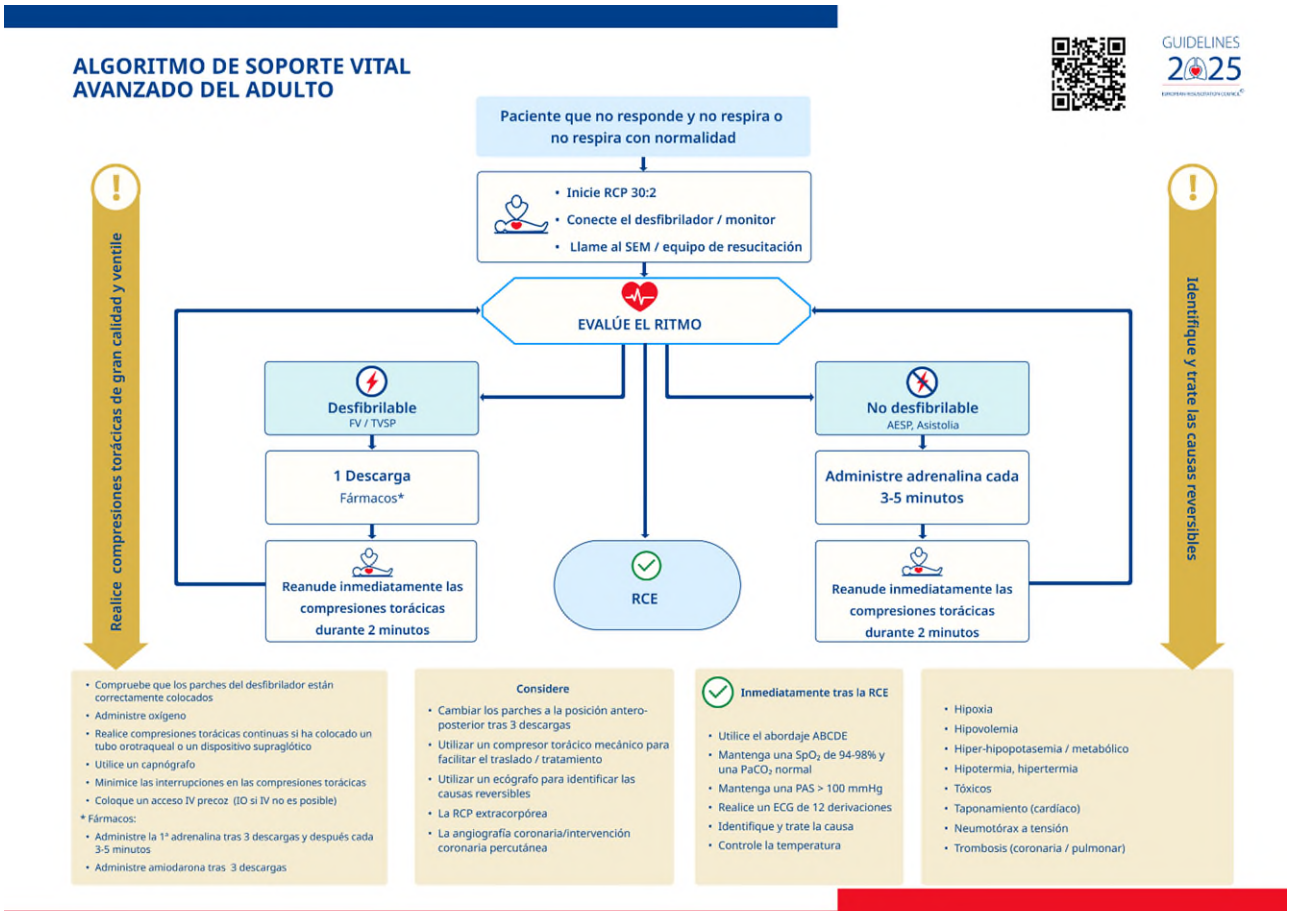

Figura 11. Algoritmo de Soporte vital avanzado en el adulto

Análisis posterior (debriefing)

Los análisis posteriores (*debriefing*) basados en datos y centrados en el desempeño de los reanimadores mejorar la calidad futura de la RCP y el pronóstico de los pacientes.

SVA en entornos con recursos limitados

- Las guías de SVA pueden tener que adaptarse según los recursos. Así en entornos con pocos recursos puede ser necesario un mayor enfoque en la prevención, los primeros auxilios y las medidas de soporte vital básico.
- Los reanimadores deberían ser conscientes de que, incluso en entornos de altos ingresos, el SVA puede verse limitado por recursos insuficientes.
- Un enfoque de dos niveles que incorpore intervenciones básicas y avanzadas puede ser el más seguro y eficaz.

Conciencia inducida por RCP

- La conciencia inducida por la resucitación cardiopulmonar (sin recuperación de la circulación espontánea -RCE-) es poco frecuente, pero se reporta cada vez más. Los reanimadores pueden considerar el uso de fármacos sedantes o analgésicos (o ambos) en pequeñas dosis para la prevención del dolor y sufrimiento en los pacientes que están conscientes durante la RCP.
- Los fármacos de bloqueo neuromuscular no deberían administrarse solos a pacientes conscientes.
- Se desconoce la estrategia óptima de uso de fármacos para la sedación y analgesia durante la RCP. Las estrategias pueden basarse en las utilizadas en pacientes críticos y seguir los protocolos locales, p. ej., con dosis bajas de fentanilo, ketamina y/o midazolam.

Desfibrilación

Desfibrilación externa automatizada (DEA) versus desfibrilación manual durante el SVA

- Los desfibriladores manuales solo deberían ser utilizados por reanimadores que puedan identificar de forma rápida y correcta un ritmo de parada cardiaca (en 5 segundos) y, si es necesario, administrar una descarga segura con una interrupción mínima (menos de 5 segundos) de las compresiones torácicas.
- Los proveedores de soporte vital avanzado deben ser competentes en el uso tanto de un DEA como de un desfibrilador manual.
- Si ya se está utilizando un DEA cuando llegan los proveedores de SVA, deberían seguir las indicaciones de desfibrilación que indique el dispositivo. Siempre que sea posible, deberían cambiar a un desfibrilador manual durante un ciclo de RCP de 2 minutos.

Estrategia de desfibrilación

- Continúe la RCP mientras llega un desfibrilador y se colocan los parches. La RCP de gran calidad aumenta las probabilidades de una desfibrilación eficaz.
- Administre una descarga lo antes posible cuando esté indicado.
- Administre las descargas con una mínima interrupción de las compresiones torácicas y reduzca al mínimo la pausa antes y después de la descarga. Esto se logra continuando las compresiones torácicas durante la carga del desfibrilador, interrumpiéndolas menos de 5 segundos para administrar la descarga y reanudándolas inmediatamente.
- Se debería intentar la desfibrilación inmediata de la FV de cualquier amplitud (incluso la FV fina).
- Tras administrar la descarga, reanude las compresiones torácicas inmediatamente. Si se observan signos clínicos y fisiológicos combinados de recuperación de la circulación espontánea (RCE), como recuperación de la conciencia, movimientos intencionados, trazado arterial o un aumento brusco del dióxido de carbono al final de la espiración ($ETCO_2$), considere interrumpir las compresiones torácicas para analizar el ritmo y, si es apropiado, verificar el pulso.
- Cuando se utiliza un desfibrilador que elimina el artefacto de movimiento del ECG causado por las compresiones torácicas, el ritmo subyacente de la parada cardiaca puede orientar en la toma de decisión de analizar cada dos minutos el ritmo y comprobar el pulso si procede. Si se observa una asistolia, no sería necesario interrumpir las compresiones torácicas para comprobar el ritmo.

Desfibrilación segura y eficaz

- Minimice el riesgo de incendio retirando cualquier mascarilla o cánula nasal de oxígeno o balón de resucitación y colocándolas al menos a 1 metro del tórax del paciente. Si se utiliza un respirador, el oxígeno que escapa de los circuitos de ventilación debe dirigirse lejos del tórax del paciente. El balón de resucitación o la tubuladura del respirador deberían permanecer conectados a una vía aérea supraglótica o un tubo traqueal.
- Cargar el desfibrilador anticipadamente antes de cada análisis del ritmo puede minimizar el tiempo sin compresiones previo a la administración de la descarga y constituye una estrategia alternativa aceptable, siempre que se realice sin provocar pausas alrededor de la descarga.
- Cuando se use un compresor torácico mecánico, puede administrar una descarga de forma segura con un desfibrilador manual sin necesidad de interrumpir las compresiones.
- No se debe desfibrilar durante las compresiones torácicas manuales (incluso usando guantes clínicos), ya que esta práctica no es segura para el reanimador.

Parches y palas de desfibrilación

- No hay suficiente evidencia para recomendar un tamaño específico de parches o palas para una desfibrilación externa óptima en adultos.

- Cuando están disponibles, los parches de desfibrilación son preferibles a las palas, ya que ofrecen beneficios prácticos para la monitorización rutinaria y la desfibrilación. Los parches permiten a quien maneja el desfibrilador, mantenerse alejado durante la desfibrilación y minimizar las pausas en las compresiones torácicas antes y después de la descarga, al posibilitar realizar la acción teniendo las "manos libres". Un mejor contacto con la pared torácica también puede disminuir el riesgo de arcos eléctricos y de incendios subsecuentes.
- Si utiliza las palas de desfibrilación, aplique una fuerza firme a ambas palas para optimizar el contacto con la piel, minimizar la impedancia transtorácica y reducir el riesgo de arco eléctrico.
- La posición anterolateral de los parches es la posición de elección para la colocación inicial de los parches/palas. Ponga especial atención en que el parche apical (lateral) esté posicionado correctamente (es decir, debajo de la axila en la línea media axilar).
- Considere modificar la posición de los parches a anteroposterior para cambiar el vector de desfibrilación tras tres descargas fallidas en casos de ritmos desfibrilables refractarios. El parche anterior se coloca a la izquierda del esternón, evitando la mayor cantidad posible de tejido mamario. El parche posterior se coloca a la misma altura, centrado justo medial a la escápula izquierda.
- En pacientes con un marcapasos/desfibrilador implantable (DAI), coloque el parche a más de 8 cm del dispositivo, o utilice una posición alternativa. Considere una posición alternativa de los parches cuando el paciente está en prono (bi-axilar), o en un ritmo desfibrilable refractario.

Niveles de energía y número de descargas

- Utilice una única descarga seguida de un ciclo de compresiones torácicas de 2 minutos
- Se puede considerar el uso de hasta tres descargas consecutivas (sin interrupción y comprobando el ritmo entre ellas) solo si, en una parada presenciada y monitorizada, con un desfibrilador inmediatamente disponible, el ritmo inicial es desfibrilable (fibrilación ventricular/taquicardia ventricular sin pulso -FV/TVSP-), p. ej., durante un cateterismo cardiaco o en áreas monitorizadas. (A efectos de la administración de adrenalina tras tres descargas fallidas, las tres descargas consecutivas iniciales se contabilizan como una única primera descarga).
- Niveles de energía:
  - Para formas de onda bifásicas (bifásica rectilínea o bifásica exponencial truncada, pero no bifásica pulsada), la energía inicial para la primera desfibrilación debe ser de 150 J como mínimo.
  - Para las formas de onda bifásicas pulsadas, administre la primera descarga a 130-150 J.
- Si la primera descarga no es eficaz y el desfibrilador puede administrar descargas de mayor energía, es razonable aumentar la energía en las descargas posteriores.
- Si el reanimador desconoce los ajustes de energía recomendados del desfibrilador, en adultos se debe utilizar el ajuste de energía más alto para todas las descargas.

- Utilice niveles de energía estándar en pacientes obesos.

Fibrilación ventricular refractaria

- Considere aumentar la energía de la descarga, tras una descarga fallida.
- En caso de FV refractaria, definida como FV persistente tras tres descargas, y habiendo asegurado la colocación correcta anterolateral de los parches, considere cambiar el vector de desfibrilación utilizando una posición alternativa de los parches (p. ej., anteroposterior). Después de una tercera descarga fallida, prepárese para colocar un nuevo juego de parches, en el momento de la siguiente comprobación del ritmo. Optimice la impedancia transtorácica afeitando, si es necesario, las zonas previstas para la colocación de los parches.
- Se ha propuesto el uso de la doble desfibrilación secuencial (DSD por sus siglas en inglés) en los ritmos desfibrilables refractarios. Consiste en utilizar una combinación de parches en posición anterolateral y anteroposterior, administrando dos descargas de forma consecutiva. El ERC no recomienda el uso rutinario de la DSD dadas las dificultades prácticas de utilizar dos desfibriladores y la evidencia limitada sobre su eficacia.

Análisis de la forma de onda de fibrilación ventricular para optimizar el éxito de la desfibrilación

- Los reanimadores deberían administrar las descargas de desfibrilación siguiendo las indicaciones del DEA o utilizar un desfibrilador manual en caso de fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso (FV/TVSP), de acuerdo con el algoritmo de SVA. Actualmente, no existe un papel para el análisis de la onda de la FV (p. ej., basado en la amplitud) para identificar el momento óptimo de la desfibrilación.

Pacientes con desfibriladores automáticos implantables (DAI) que están descargando activamente

- Los reanimadores pueden percibir una descarga significativa en los brazos si el DAI administra una descarga mientras están realizando compresiones torácicas externas, incluso usando guantes clínicos.
- Si un DAI no logra convertir un ritmo desfibrilable, se deberían administrar descargas externas convencionales, colocando cualquier parche/pala de desfibrilación a más de 8 cm del generador del desfibrilador (como se indicó anteriormente).
- Si el DAI detecta incorrectamente arritmias y aplica descargas inapropiadas, un imán colocado sobre el DAI puede detener temporalmente las descargas, pero no desactivará la función de marcapasos (si está programado).

Vía aérea y ventilación

- Durante la RCP, inicie el manejo de la vía aérea con técnicas básicas y avance de manera gradual según las habilidades del reanimador hasta lograr una ventilación eficaz.
- Administre la mayor concentración de oxígeno inspirado posible durante la RCP.
- Ventile lo antes posible, con una frecuencia y volumen corriente adecuados para evitar tanto la hipo- como la hiperventilación.
- Ventile con balón de resucitación optimizando el sellado de la mascarilla y la permeabilidad de la vía aérea y, si es necesario y posible, utilice la técnica de dos personas.
- Cada ventilación debe durar 1 segundo, para lograr un movimiento visible del tórax.
- Si utiliza un dispositivo supraglótico (DSG), se prefiere una mascarilla laríngea i-gel a un tubo laríngeo.
- La intubación traqueal solo debe ser realizada por reanimadores con una alta tasa de éxito y utilizando capnografía con forma de onda. El consenso de los expertos determina que una alta tasa de éxito en la intubación traqueal se da, cuando esta es superior al 95 % tras 2 intentos de intubación
- Procure que la interrupción de las compresiones torácicas para la intubación traqueal sea inferior a 5 segundos.
- Utilice la laringoscopia directa o la videolaringoscopia para la intubación traqueal de acuerdo con los protocolos locales y la experiencia del reanimador. En entornos donde la videolaringoscopia está disponible de inmediato, es preferible utilizar la videolaringoscopia en lugar de la laringoscopia directa.
- Para descartar la intubación esofágica, se debe utilizar la capnografía con forma de onda con un trazado sostenido de $ETCO_2$. La capnografía con forma de onda puede también confirmar la ventilación adecuada con un DSG y una mascarilla facial.
- Una vez insertado un tubo traqueal o un DSG, ventile a una frecuencia de 10/min y continúe con las compresiones torácicas sin interrumpirlas durante las ventilaciones. Si mientras ventila con un DSG observa que la ventilación es inadecuada por que se dan fuga de gas, interrumpa las compresiones para ventilar con una relación compresiones-ventilaciones de 30:2.
- Ajuste el respirador, si lo utiliza, a un modo controlado por volumen durante las compresiones torácicas:
    - Con un volumen corriente de 6-8 ml/kg (peso corporal ideal), o para lograr un movimiento visible del tórax, el máximo oxígeno inspirado,
    - Una frecuencia de 10 resp/min,
    - Un tiempo inspiratorio de 1 a 2 segundos,
    - Una presión positiva al final de la espiración (PEEP) de 0-5 cmh_2o,
    - La alarma de límite de presión a 60-70 cmh_2o,
    - El trigger de flujo inactivo.

  Asegúrese de que la ventilación mecánica es efectiva y, si no lo es, use la ventilación manual.

- Si las estrategias estándar de manejo de la vía aérea (cánula orofaríngea y balón de resucitación/ DSG/ tubo traqueal) no logran una oxigenación y ventilación adecuadas, los reanimadores debidamente entrenados deben intentar una cricotiroidotomía quirúrgica para lograrlo.

Fármacos y fluidos

Acceso vascular

- Intente primero el acceso intravenoso (IV) en lugar del intraóseo (IO), para la administración de fármacos en una parada cardiaca en adultos.
- Si no se puede lograr el acceso IV rápidamente en dos intentos, es razonable considerar el acceso IO como una ruta alternativa para el acceso vascular durante una parada cardiaca en adultos.

Fármacos vasopresores

- Administre 1 mg de adrenalina lo antes posible a pacientes adultos en parada cardiaca con un ritmo no desfibrilable.
- Administre 1 mg de adrenalina después de la tercera descarga para pacientes adultos en parada cardiaca con ritmo desfibrilable.
- Repita adrenalina 1 mg cada 3-5 minutos mientras continúa el SVA.

Fármacos antiarrítmicos

- Administre amiodarona 300 mg IV a pacientes adultos en parada cardiaca en FV/TVSP después de que se hayan administrado tres descargas.
- Administre una dosis adicional de amiodarona 150 mg IV para pacientes adultos en parada cardiaca en FV/TVSP después de cinco descargas.
- Administre la primera dosis de amiodarona después de tres descargas, y la segunda dosis después de cinco descargas, independientemente de si los ritmos desfibrilables son secuenciales (refractarios) o intermitentes (recurrentes).
- Puede utilizarse Lidocaína 100 mg IV como alternativa si la amiodarona no está disponible o se ha tomado la decisión a nivel local de utilizar lidocaína en lugar de amiodarona. Se puede administrar también un bolo adicional de lidocaína de 50 mg tras cinco intentos de desfibrilación.

Fármacos fibrinolíticos

- Considere la terapia inmediata con fibrinolíticos cuando se sospeche o se confirme que la causa de la parada cardiaca es un tromboembolismo pulmonar.
- En pacientes seleccionados con sospecha de tromboembolismo pulmonar, considere prolongar la RCP hasta 60-90 minutos tras la administración de fibrinolíticos.

Fluidoterapia

- Administre fluidos durante la RCP solo si la parada cardiaca está causada por hipovolemia.

- Use solución salina isotónica o cristaloides balanceados para la infusión de fluidos durante la RCP.

Otros fármacos

- No administre de forma rutinaria calcio, bicarbonato sódico o corticosteroides durante una parada cardiaca.

SVA en parada cardiaca monitorizada, y RCP guiada fisiológicamente

- Una disminución brusca en el $ETCO_2$ puede indicar una parada cardiaca o una situación de gasto cardiaco muy bajo.
- Considere iniciar las compresiones torácicas si la presión arterial sistólica disminuye y permanece < 50 mmHg a pesar de las intervenciones.
- En adultos con monitorización invasiva y continua de la presión arterial, sugerimos que la adrenalina se administre inicialmente en pequeños incrementos (p. ej., 50-100 µg IV) en lugar de un bolo de 1 mg. Si se ha administrado un total de 1 mg sin respuesta, asegúrese de que no haya extravasación y considere administrar dosis adicionales de adrenalina IV de 1 mg cada 3-5 minutos.
- Un enfoque pragmático durante la RCP guiada por la fisiología es tener como objetivo una presión arterial diastólica ≥ 30 mmHg (cuando se utiliza monitorización invasiva) y un $ETCO_2$ ≥ 25 mmHg (3,3 kPa).

Capnografía con forma de onda durante el soporte vital avanzado

- Utilice la capnografía con forma de onda para confirmar la colocación correcta del tubo traqueal durante la RCP.
- Utilice la capnografía con forma de onda para monitorizar la calidad de la RCP.
- Un aumento en el $ETCO_2$ durante la RCP puede indicar que se ha producido la RCE. Sin embargo, las compresiones torácicas no deberían interrumpirse basándose únicamente en este signo. Utilice una combinación de signos clínicos y fisiológicos de RCE (p. ej., nivel de consciencia, movimientos intencionales, forma de onda arterial, aumento en $ETCO_2$) antes de detener las compresiones torácicas para el análisis de ritmo y, si procede, la comprobación del pulso.
- No utilice un valor bajo de $ETCO_2$ como único criterio para decidir la interrupción de la resucitación.

Uso de la ecografía durante el soporte vital avanzado

- Solo los profesionales capacitados deberían utilizar la ecografía a pie de cama (POCUS por sus siglas en inglés) durante la parada cardiaca.

- El POCUS no debe causar interrupciones adicionales o prolongadas en las compresiones torácicas.
- El POCUS puede ayudar a identificar causas tratables de parada cardiaca, como el taponamiento cardiaco y el neumotórax a tensión.
- La dilatación del ventrículo derecho como hallazgo único durante una parada cardiaca no debe utilizarse para diagnosticar una embolia pulmonar
- No utilice POCUS para evaluar la contractilidad del miocardio como único indicador para detener la RCP.

Dispositivos

Dispositivos de compresión torácica mecánica

- Considere la compresión torácica mecánica solo si las compresiones torácicas de gran calidad manuales no son factibles o comprometen la seguridad del reanimador.
- Cuando se utilice un dispositivo de compresiones torácicas mecánicas, minimice las interrupciones en las compresiones torácicas durante su colocación, empleando únicamente equipos entrenados y familiarizados con el dispositivo

Oclusión aórtica con balón endovascular (REBOA)

- El ERC no recomienda el uso rutinario del REBOA para la parada cardiaca, a menos que se esté evaluando en un ensayo clínico.

Enfriamiento intraparada

- No recomendamos el enfriamiento intraparada durante el soporte vital avanzado (a menos que haya hipertermia grave).

RCP Extracorpórea

- Allí donde se pueda implementar, la RCP extracorpórea (E-RCP) se puede considerar como una terapia de rescate para adultos seleccionados con PCR-IH y PCR-EH cuando la RCP convencional no logra recuperar la circulación espontánea.

Arritmias peri parada

- La Guía ERC 2025 de SVA y los algoritmos se centran en aquellas arritmias que requieren tratamiento inmediato antes o después de una parada cardiaca.
- Los reanimadores deberían buscar ayuda experta si persisten la arritmia o las características potencialmente letales.

- La evaluación y tratamiento de cualquier arritmia se basa en el estado del paciente (estable versus inestable) y del tipo de arritmia. Las arritmias persistentes requieren una evaluación cuidadosa, ya que a menudo están vinculadas a enfermedades cardiacas estructurales subyacentes y pueden indicar problemas no resueltos como la isquemia miocárdica. Además de una arritmia que ocurre inmediatamente tras la RCE, las características potencialmente letales en un paciente inestable incluyen:
  - Shock - reconocido por hipotensión (p. ej., presión arterial sistólica < 90 mmHg) junto con signos de mecanismos compensatorios, como el aumento de la actividad simpática, y evidencia de perfusión inadecuada de los órganos.
  - Síncope - como consecuencia de una reducción del flujo sanguíneo cerebral.
  - Insuficiencia cardiaca - manifestada por edema pulmonar (insuficiencia del ventrículo izquierdo) y/o aumento de la presión venosa yugular (insuficiencia del ventrículo derecho).
  - Isquemia miocárdica - puede manifestarse con dolor torácico (angina) o puede ocurrir sin dolor como un hallazgo aislado en el ECG de 12 derivaciones (isquemia silente).

Taquiarritmias

- La cardioversión eléctrica es el tratamiento de elección para las taquiarritmias en el paciente inestable con signos adversos potencialmente letales o inmediatamente tras la RCE.
- Se recomienda la cardioversión eléctrica para pacientes estables con taquicardia ventricular monomórfica que tienen enfermedad cardiaca estructural o cuando no está claro si hay daño miocárdico subyacente.
- Los pacientes conscientes requieren analgesia o sedación cuidadosa antes de intentar la cardioversión sincronizada - tenga en cuenta el riesgo de deterioro hemodinámico con la sedoanalgesia.
- Al realizar la cardioversión de taquiarritmias auriculares o ventriculares, se debe sincronizar la descarga con la onda R del ECG.
- Para la fibrilación auricular:
  - Según los datos actuales, administrar una descarga inicial sincronizada a la máxima energía del desfibrilador, en lugar de un enfoque escalonado, constituye una estrategia razonable.
- Para el flutter auricular y la taquicardia supraventricular paroxística:
  - Administre una descarga inicial de 70-120 J.
  - Aumente gradualmente la energía en las descargas subsiguientes.
- Para la taquicardia ventricular con pulso:
    - Utilice niveles de energía de 120-150 J para la descarga inicial.
    - Considere aumentos graduales de energía si la primera descarga no logra restablecer el ritmo sinusal.
- Si la cardioversión no logra restaurar el ritmo sinusal y el paciente sigue inestable, administre amiodarona 300 mg por vía intravenosa durante 10-20 minutos (o procainamida 10-15 mg/kg

durante 20 minutos) y vuelva a intentar la cardioversión eléctrica. La dosis de carga de amiodarona puede ir seguida de una infusión de 900 mg durante 24 horas.

- El tratamiento farmacológico puede considerarse en pacientes hemodinámicamente estables con taquicardia ventricular monomórfica si existe un riesgo aumentado para la sedación o la analgesia.
- Considere la amiodarona para el control agudo de la frecuencia cardiaca en pacientes con fibrilación auricular e inestabilidad hemodinámica y fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) muy reducida. En pacientes estables con FEVI < 40 %, use la dosis mínima de betabloqueante para lograr una frecuencia cardiaca inferior a 110 /min. Añada digoxina si es necesario.

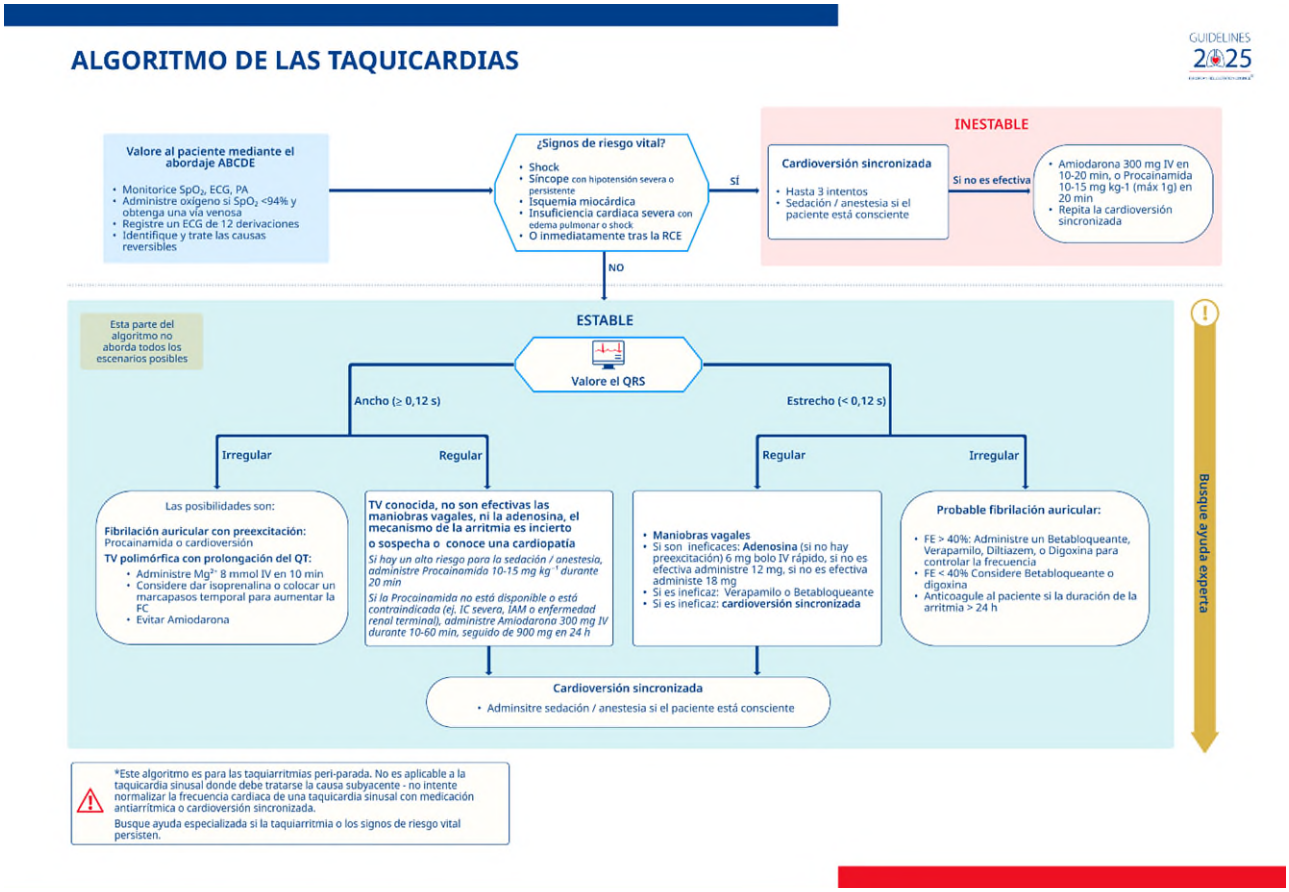

Figura 12. Algoritmo de taquiarritmias peri-parada

Bradicardia

- Si la bradicardia va acompañada de signos adversos, administre atropina 500 µg IV (IO) y, si es necesario, repita cada 3-5 minutos hasta un total de 3 mg.
- Si el tratamiento con atropina es ineficaz, considere fármacos de segunda línea. Estos fármacos de segunda línea incluyen la isoprenalina (dosis inicial de 5 µg min^{-1}) y la adrenalina (2-10 µg min^{-1}).
- Para la bradicardia en pacientes trasplantados cardiacos o con lesión medular, considere administrar aminofilina (100-200 mg en inyección lenta por vía intravenosa). No administre

atropina a trasplantados cardiacos, ya que puede causar un bloqueo auriculoventricular de alto grado o incluso un paro sinusal.

- Considere administrar glucagón si la bradicardia puede estar causada por betabloqueantes o calcioantagonistas.
- No administre atropina a pacientes con bloqueo auriculoventricular de alto grado y QRS ancho. No es efectiva y puede empeorar el bloqueo.
- Considere el uso de marcapasos en pacientes inestables, con bradicardia sintomática refractaria a fármacos.
  - Establezca precozmente un marcapasos transvenoso, en pacientes inestables con bradicardia sintomática.
  - Considere el marcapasos transtorácico (transcutáneo) como un puente hacia el marcapasos transvenoso o cuando este no esté fácilmente disponible.
- Siempre que el ritmo observado sea una asistolia, revise cuidadosamente el ECG en busca de ondas P, ya que, a diferencia de la asistolia verdadera, es más probable que responda al marcapasos cardiaco.
- Si la atropina es ineficaz y el marcapasos transvenoso/transcutáneo no está disponible de inmediato, se puede intentar la puñopercusión mientras se espera el equipamiento.

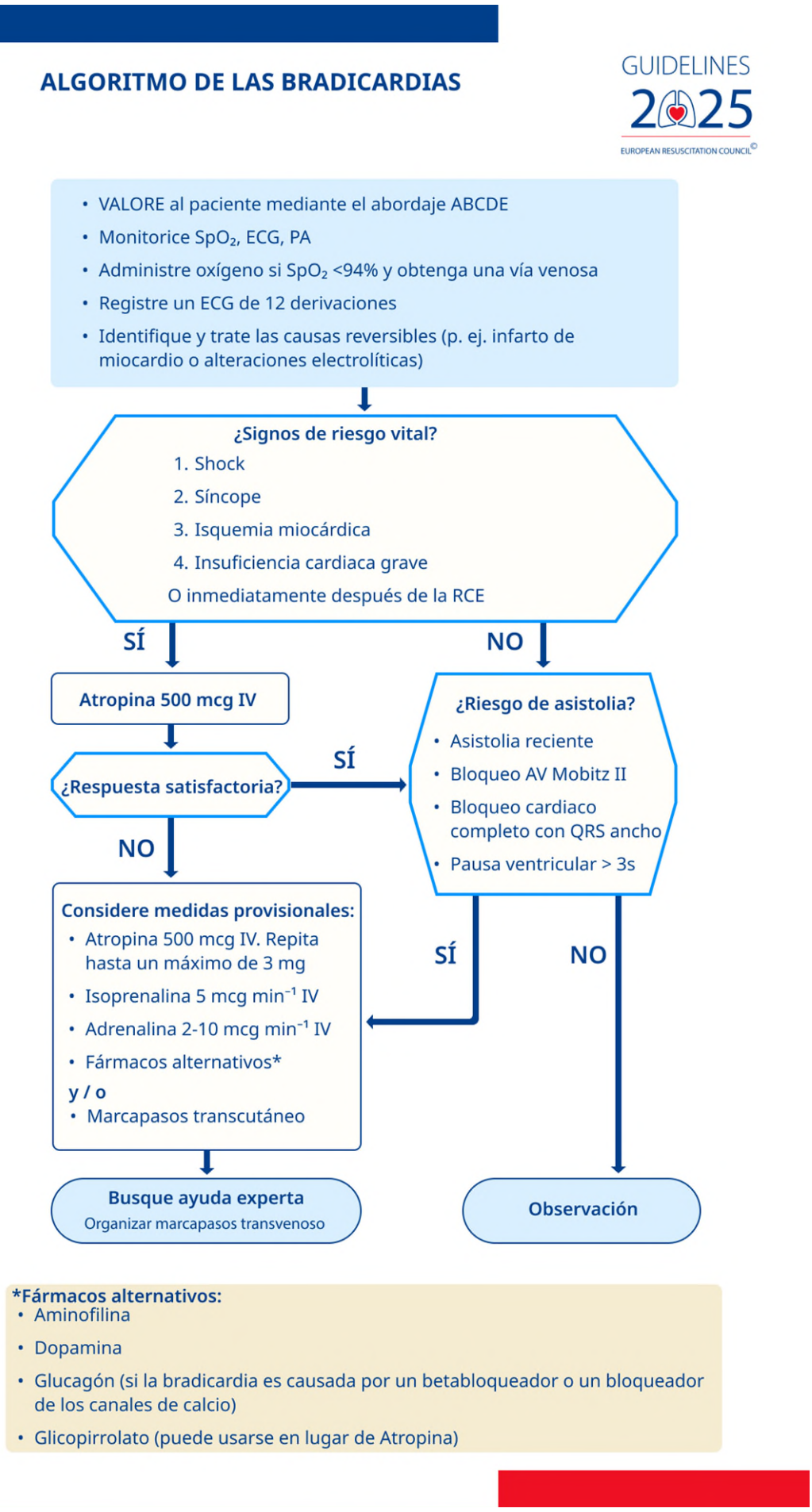

Figura 13. Algoritmo de bradicardias

Donación de órganos en asistolia no controlada, tras el cese irreversible de la función circulatoria

- Cuando no hay RCE, considere la donación de órganos en asistolia no controlada tras el cese irreversible de la función circulatoria, allí donde exista un programa establecido, y de acuerdo con los protocolos y la legislación local.

Situaciones especiales en la resucitación de adultos

Las Guías ERC 2025 sobre la parada cardiaca en situaciones especiales en adultos abordan las modificaciones necesarias del SVB y SVA para la prevención y tratamiento de la parada cardiaca en situaciones especiales y cuando se requieren desviaciones de los algoritmos estándar.[67]

Figura 14. Mensajes clave en Situaciones especiales en adultos

Recomendación general

- Inicie la resucitación siguiendo el algoritmo estándar de SVA en caso de parada cardiaca

- Trate siempre la hipoxia, la hipovolemia, los trastornos electrolíticos, la hipotermia, el taponamiento cardiaco, el neumotórax a tensión, la trombosis y los tóxicos.
- Cuando esté indicado, priorice el tratamiento de las causas reversibles, incluso si para ello ha de interrumpir brevemente las compresiones torácicas.

Causas especiales

Manejo y prevención de la parada cardiaca secundaria a la anafilaxia

- El reconocimiento inmediato de la anafilaxia es crucial.
- Reconozca la anafilaxia por la presencia de problemas en la vía aérea, la respiración o la circulación, con o sin cambios en la piel y las mucosas.
- Elimine o interrumpa el desencadenante inmediatamente si es posible.
- Ante la primera sospecha de anafilaxia, inyecte inmediatamente 0,5 mg de adrenalina intramuscular y repita si no hay mejoría en 5 minutos.
- Administre un bolo de fluidos cristaloides IV de manera precoz y monitorice la respuesta.

Hiper/hipopotasemia y otros trastornos electrolíticos

Hiperpotasemia

- Desplace el potasio hacia el interior de las células.
  - Administre 10 unidades de insulina rápida y 25 g de glucosa IV para el tratamiento de la hiperpotasemia moderada y grave; siga con una infusión de glucosa al 10 % a 50 mL/h durante 5 horas si la glucosa en sangre antes del tratamiento es < 7 mmol/L (<126 mg/dL).
  - Administre salbutamol nebulizado (10-20 mg) para hiperpotasemia moderada y grave, como complemento a la terapia de insulina-glucosa.
- Antagonice el efecto de la hiperpotasemia.
  - Utilice 30 mL de gluconato de calcio al 10 % IV para pacientes con hiperpotasemia grave con cambios en el ECG.
  - Administre 10 mL de cloruro cálcico al 10 % y 50 mmol de bicarbonato sódico por vía IV, a través de accesos venosos diferentes o con un bolo de suero entre ambos fármacos, en el tratamiento de la parada cardiaca por hiperpotasemia en todos los contextos de hiperpotasemia grave.
- Elimine el potasio del organismo.
  - Administre 10 g de ciclosilicato de zirconio sódico por vía oral.
  - Considere la diálisis para pacientes con hiperpotasemia grave refractaria.
- Considere E-RCP de acuerdo con los protocolos locales si el intento inicial de resucitación no tiene éxito.

Hipopotasemia

- El tratamiento está guiado por la gravedad de la hipopotasemia y la presencia de síntomas y/o anomalías en el ECG.
- Cuando sea apropiado, reponga el potasio y corrija el déficit de magnesio al mismo tiempo.
- En la parada cardiaca por hipopotasemia, administre 20 mmol de cloruro de potasio por vía IV durante 2-3 minutos, seguido de 10 mmol durante 2 minutos, luego monitorice el nivel de K^+ y ajuste la velocidad de infusión según corresponda.

Hipertermia, hipertermia maligna e hipertermia inducida por tóxicos

Hipertermia

- Mida la temperatura central para guiar el tratamiento.
- Desplace al paciente a un ambiente frío
- El enfriamiento externo puede involucrar medidas conductivas, convectivas y evaporativas.
- En el síncope por calor y la insolación leve, es suficiente el traslado rápido a un lugar fresco, el enfriamiento externo y la administración de fluidos.
- En el golpe de calor, priorice los métodos de enfriamiento activo que logren un mayor descenso de la temperatura, como la aplicación de hielo o la inmersión en agua fría.

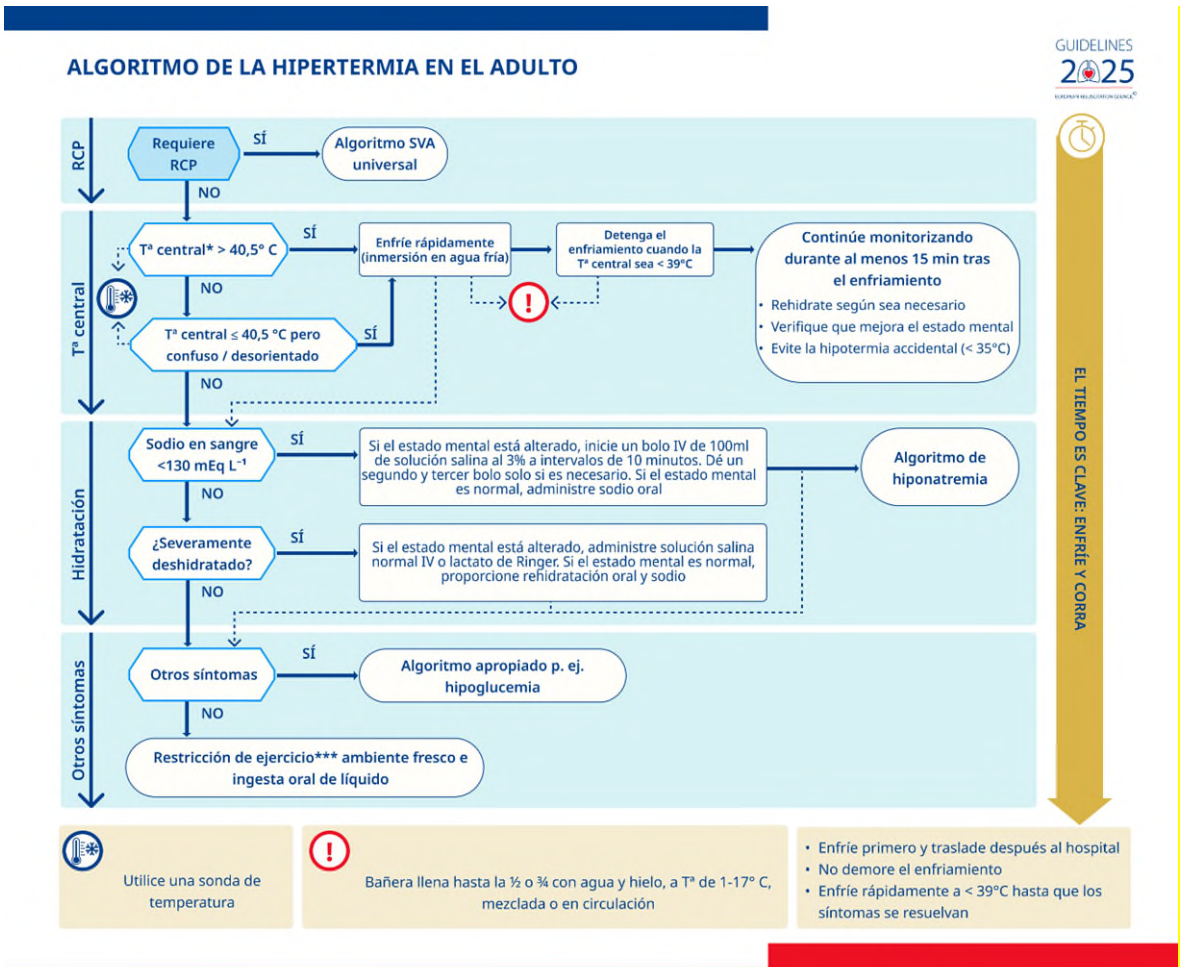

Figura 15. Tratamiento de emergencia de la hipertermia

Hipertermia maligna

- Suspender o retirar los agentes desencadenantes de manera inmediata. Esto incluye cerrar y retirar el vaporizador y cambiar el circuito del respirador.
- Administre 2,5 mg/kg IV de dantroleno lo antes posible.
- Inicie el enfriamiento activo.
- Administre oxígeno al 100 % e hiperventile para lograr la normocapnia.
- Cambie el respirador. Si no se puede cambiar el respirador, cambie los filtros de carbón activado.
- Contacte con un centro de hipertermia maligna para obtener asesoramiento y seguimiento.

Hipertermia inducida por tóxicos

- Minimice la exposición y absorción del tóxico
- Utilice técnicas de enfriamiento activo. Los antipiréticos no tienen beneficio, ya que los tóxicos afectan los mecanismos termorreguladores centrales.

Hipotermia accidental y rescate en avalanchas

Hipotermia accidental

- Compruebe los signos vitales durante al menos un minuto en un paciente inconsciente con hipotermia.
- Mida la temperatura central con un termómetro que lea bajas temperaturas para diagnosticar la hipotermia accidental.
- Utilice el Sistema de Clasificación Suizo si no se puede medir la temperatura central.
- Traslade directamente a un centro con resucitación extracorpórea (E-RCP) a los pacientes hipotérmicos en parada cardiaca o con factores de riesgo de parada cardiaca inminente, para su recalentamiento.
- En parada por hipotermia con temperatura central inferior a 28 °C, si la RCP inmediata o continua no es factible, retrase la RCP o utilice RCP intermitente.
- Si la fibrilación ventricular (FV) persiste tras tres descargas, retrase nuevos intentos hasta que la temperatura central sea > 30 °C.
- Por debajo de 30 °C, la adrenalina se acumula y puede tener efectos más dañinos que beneficiosos. Por ello, administre solo 1 mg de adrenalina por vía IV para facilitar la RCE, salvo que se planee el inicio inminente de E-RCP. Si la temperatura central es de 30-35 °C, incremente los intervalos de administración de adrenalina a 6-10 minutos
- Considere el uso de un dispositivo mecánico de RCP si el transporte es prolongado o existen dificultades por el terreno.
- Pronostique el éxito del recalentamiento con la puntuación HOPE (*Hypothermia Outcome Prediction after Extracorporeal Life Support*).
- Caliente a los pacientes en parada por hipotermia con oxigenación por membrana extracorpórea veno-arterial (ECMO-VA).
- Inicie el recalentamiento con soporte vital no extracorpóreo si no se puede llegar a un centro con E-RCP en un tiempo razonable (p. ej., 6 horas).

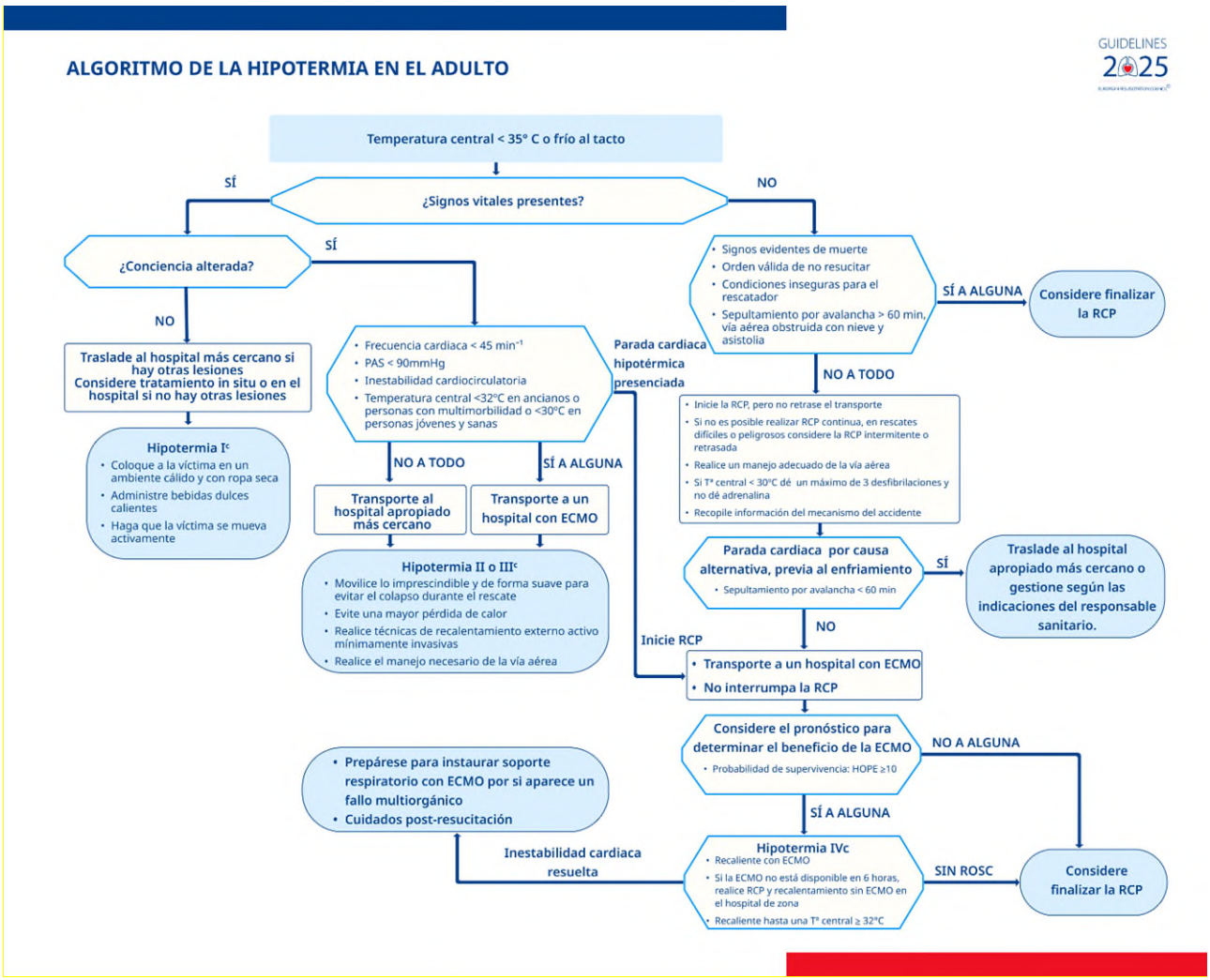

Figura 16. Tratamiento de emergencia de la hipotermia accidental

Rescate en avalancha

- Inicie la RCP en parada cardiaca basándose en la temperatura central, el tiempo de sepultamiento y la permeabilidad de la vía aérea.
- Considere seguir el algoritmo AvaLife en avalanchas con múltiples sepultados, cuando solo haya proveedores de SVB y un número insuficiente de reanimadores.

Trombosis

Embolia pulmonar

- Considere el tromboembolismo pulmonar en todos los pacientes con inicio súbito de disnea progresiva y ausencia de enfermedad cardiaca o pulmonar conocida.
- Obtenga un ECG de 12 derivaciones (excluya el síndrome coronario agudo, busque signos de sobrecarga del ventrículo derecho)
- Identifique la inestabilidad hemodinámica y el tromboembolismo pulmonar de alto riesgo.
- Realice una ecocardiografía a pie de cama.
- Inicie tratamiento anticoagulante (heparina 80 UI/kg IV) durante el proceso diagnóstico, a menos que haya signos de sangrado o contraindicaciones absolutas.
- Confirme el diagnóstico con una angiotomografía computarizada pulmonar (Angio-TAC).
- En los pacientes que se deterioren rápidamente, considere la embolectomía quirúrgica o el tratamiento dirigido por catéter como alternativa a la fibrinólisis de rescate.

Parada cardiaca debida a embolia pulmonar

- Los valores bajos de $ETCO_2$ (< 1,7 kPa/13 mmHg) durante las compresiones torácicas de gran calidad pueden apoyar un diagnóstico de embolia pulmonar, aunque es un signo inespecífico.
- Utilice fármacos fibrinolíticos cuando sospeche que la causa de la parada cardiaca es un tromboembolismo pulmonar.
- Cuando se conoce que la causa de la parada cardiaca es un tromboembolismo pulmonar, utilice fibrinolíticos o embolectomía quirúrgica o trombectomía mecánica percutánea.
- Si está disponible y la RCP convencional no es efectiva, considere la E-RCP como terapia de rescate en pacientes seleccionados.
- Constituya un equipo multidisciplinar para tomar decisiones sobre el manejo de la embolia pulmonar de alto riesgo, según los recursos locales.

Trombosis coronaria

- Fomente la educación sanitaria para reconocer los síntomas de trombosis coronaria y así minimizar los retrasos en la búsqueda de atención médica.
- Promueva la formación en SVB para los posibles resucitadores de grupos de alto riesgo.
- Refuerce las redes de atención regional para garantizar que la intervención coronaria percutánea (ICP) se realice a tiempo.
- Transfiera al paciente a un centro con capacidad para ICP y active las redes SCACEST existentes en caso de elevación del ST o sospecha de isquemia en curso.
- En pacientes con RCE sostenida y elevación del ST en el ECG:
    - Realice una angiografía coronaria (e ICP, si es necesaria) dentro de los 120 minutos posteriores al diagnóstico.

  - Considere la fibrinólisis en el ámbito prehospitalario y en centros sin capacidad de ICP si se prevé una mayor demora, salvo en caso de parada cardiaca traumática, en cuyo caso debe trasladarse de inmediato a un centro con capacidad de ICP.
- En pacientes con RCE sostenida y sin elevación del ST en el ECG:
  - Considere la angiografía coronaria inmediata (e ICP, si es necesaria) en pacientes con inestabilidad hemodinámica o con signos de isquemia en curso.
  - En pacientes estables sin signos isquémicos, el cateterismo urgente no debe realizarse de forma sistemática y puede demorarse si no se considera que la probabilidad de oclusión coronaria aguda sea alta.
  - Evalúe las causas no coronarias si el contexto clínico sugiere una causa alternativa de parada.
  - A menos que la reanimación en curso se considere fútil, los pacientes sin RCE sostenida y con RCP en curso se deben trasladar a un centro con capacidad de ICP para valorar la realización de una angiografía o de E-RCP, en función de los recursos disponibles y de la experiencia del equipo.

Agentes tóxicos

- Garantice su seguridad personal, ya que el contacto directo con la piel (p. ej., ventilación boca a boca) podría transmitir agentes tóxicos.
- Evalúe a todos los pacientes en parada cardiaca por una potencial intoxicación.
- Reduzca la absorción, considere el uso de tratamientos específicos como antídotos, descontaminación y métodos para acelerar la eliminación del tóxico.
- Cuando estén disponibles, administre antídotos lo antes posible.
- Prepárese para continuar con la resucitación durante un período prolongado, ya que la concentración del tóxico puede disminuir a medida que se metaboliza o se excreta durante las maniobras de resucitación prolongadas.
- Consulte a los centros de toxicología regionales o nacionales para obtener información sobre el tratamiento del paciente intoxicado.

Parada cardiaca traumática

- La parada cardiaca traumática (PCT) es diferente de la parada cardiaca debida a causas médicas; esto se refleja en el algoritmo de tratamiento.
- La respuesta ante una parada cardiaca traumática es crítica en el tiempo, y el éxito depende de una cadena de supervivencia bien establecida, que incluya una atención prehospitalaria dirigida y cuidados especializados en un centro de trauma.
- El manejo precoz y agresivo de las causas reversibles (p. ej., el control de la hemorragia, el manejo de la vía aérea, la descompresión torácica) es esencial para la supervivencia.

- El uso de la ecografía ayuda a identificar la causa de la parada cardiaca y guía las intervenciones de la resucitación.

Figura 17. Algoritmo de la parada cardiaca traumática

Entornos Especiales

Parada cardiaca en el laboratorio de hemodinámica

- Promueva que el personal esté entrenado en habilidades técnicas y SVA, y considere la realización periódica de simulacros de emergencias.
- Asegúrese de que el equipamiento de emergencia esté disponible y funcione correctamente.
- Planifique cuidadosamente los procedimientos electivos para minimizar las posibles complicaciones y fomente el uso de listas de verificación de seguridad.
- Considere la ecocardiografía en caso de inestabilidad hemodinámica o sospecha de complicaciones.

- Resucite según el algoritmo de SVA, con las siguientes modificaciones:
  - Aplique 3 descargas consecutivas (sin interrupción y comprobando el ritmo entre ellas) en caso de ritmo desfibrilable
  - Considere el uso de marcapasos externo o transvenoso para la bradicardia extrema.
- Considere, en casos seleccionados dependiendo del contexto clínico, experiencia del equipo y disponibilidad:
  - La RCP mecánica, si las compresiones manuales no son factibles o seguras para el proveedor.
  - El uso de la RCP extracorpórea en pacientes seleccionados con parada cardiaca refractaria, especialmente si permite realizar procedimientos críticos para corregir causas reversibles.
  - El uso de dispositivos de soporte circulatorio, para pacientes seleccionados en shock cardiogénico tras lograr la RCE.

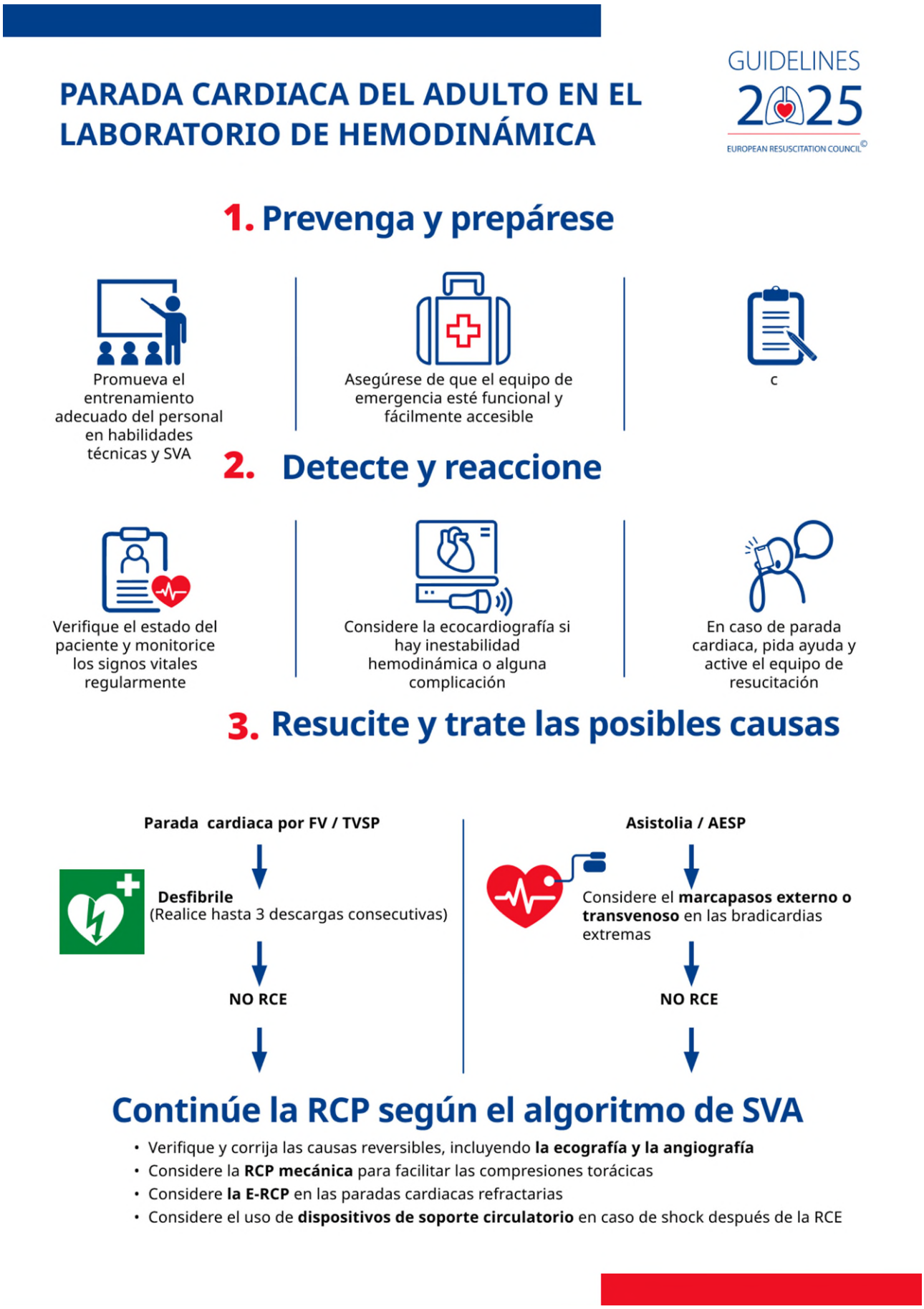

Figura 18. Tratamiento de la parada cardiaca en la sala de hemodinámica

Ahogamiento

- Los reanimadores y los primeros intervinientes deberían priorizar su seguridad y utilizar la técnica de rescate más segura.
- Los testigos deberían pedir ayuda profesional y utilizar técnicas de rescate con las que se sientan seguros, según sus capacidades.
- Los primeros intervinientes deberían utilizar el material de rescate y los dispositivos de flotación para los que han sido entrenados.
- La inmovilización de la columna vertebral en el agua no debe retrasar la extracción de la víctima cuando se requiere resucitación.
- Comience con 5 ventilaciones usando oxígeno al 100 % cuando esté disponible, y continúe con el protocolo estándar de RCP.
- El equipamiento para el manejo de la vía aérea y la ventilación debe utilizarse únicamente por personal con entrenamiento adecuado en su uso durante la resucitación.
- Cuando sea necesaria una presión inspiratoria elevada, aumente la presión de manera gradual para evitar la insuflación del estómago.
- Considere la E-RCP si la resucitación inicial no tiene éxito, de acuerdo con los protocolos locales.
- Siga las recomendaciones para la hipotermia.

Parada cardiaca en el quirófano

- Prevenga y disminuya el riesgo de parada cardiaca mediante la evaluación preoperatoria y la identificación de pacientes de alto riesgo, la comunicación clara con el cirujano sobre procedimientos críticos, la monitorización avanzada y la presencia continua del anestesiólogo durante episodios de inestabilidad del paciente.
- Inicie las compresiones torácicas si la presión arterial sistólica disminuye bruscamente por debajo de 50 mmHg, asociada a una caída en el $ETCO_2$, a pesar de las intervenciones adecuadas.
- Informe al cirujano y al equipo quirúrgico sobre la parada cardiaca.
- Inicie compresiones torácicas de gran calidad y ajuste la altura de la mesa quirúrgica para mejorar la eficiencia de estas.
- Confirme que la vía aérea esté asegurada, revise el trazado del $ETCO_2$ y proporcione una ventilación efectiva, administrando oxígeno al 100 %. Descarte la intubación esofágica no reconocida.
- Utilice la ecografía para guiar la resucitación abordando las causas reversibles.
- Descarte el neumotórax a tensión.

- Considere la E-RCP precoz como terapia para pacientes seleccionados cuando la RCP convencional está fallando.
- Si no se dispone de E-RCP, el personal sanitario capacitado puede considerar el masaje cardiaco abierto en casos específicos como alternativa.
- Los factores humanos son cruciales para mejorar la supervivencia de la parada cardiaca intraoperatoria - asegúrese de estar familiarizado con el equipamiento, asigne estrategias y roles durante las pausas quirúrgicas e incluya la parada cardiaca perioperatoria en la formación de los equipos multidisciplinares e interprofesionales, en las simulaciones in situ y en los cursos de SVA.

Toxicidad sistémica por anestésicos locales

- Detenga la administración del anestésico local si es posible.
- En caso de acidosis metabólica, hiperventile al paciente para aumentar el pH plasmático.
- Administre una dosis más baja de adrenalina (≤ 1 µg/kg en lugar de 1 mg en bolo IV).
- Administre un bolo IV de emulsión lipídica al 20 % a 1,5 mL/kg durante 1 minuto, seguido de una infusión a 0,25 mL/kg, pero no exceda una dosis acumulativa máxima de 12 mL/kg de emulsión lipídica al 20% IV.
- Si no se ha logrado la RCE a los 5 minutos, duplique la tasa de infusión de emulsión lipídica y administre un máximo de dos bolos adicionales a intervalos de 5 minutos hasta que se haya logrado la RCE.
- Considere la resucitación prolongada (> 1 hora) y la E-RCP.
- Trate las convulsiones administrando benzodiazepinas.

Cirugía cardiaca

- Confirme la parada cardiaca mediante signos clínicos y ausencia de pulso en la monitorización invasiva.
- Considere el uso de la ecografía para identificar las causas reversibles.
- Administre hasta 3 descargas consecutivas (sin interrupción y comprobando el ritmo entre ellas) en FV/TVSP.
- En asistolia o bradicardia extrema, estimule con los cables epicárdicos de marcapasos a máxima energía.
- Realice reesternotomía hasta 10 días después de la cirugía en un plazo máximo de 5 minutos, independientemente de la ubicación del paciente.
- Proporcione masaje cardiaco interno una vez que se haya reabierto el tórax.
- Use una dosis reducida de adrenalina IV (0,05-0,1 mg).
- Considere la E-RCP en resucitaciones prolongadas o en cirugías mínimamente invasivas en las que la reapertura pueda retrasarse.

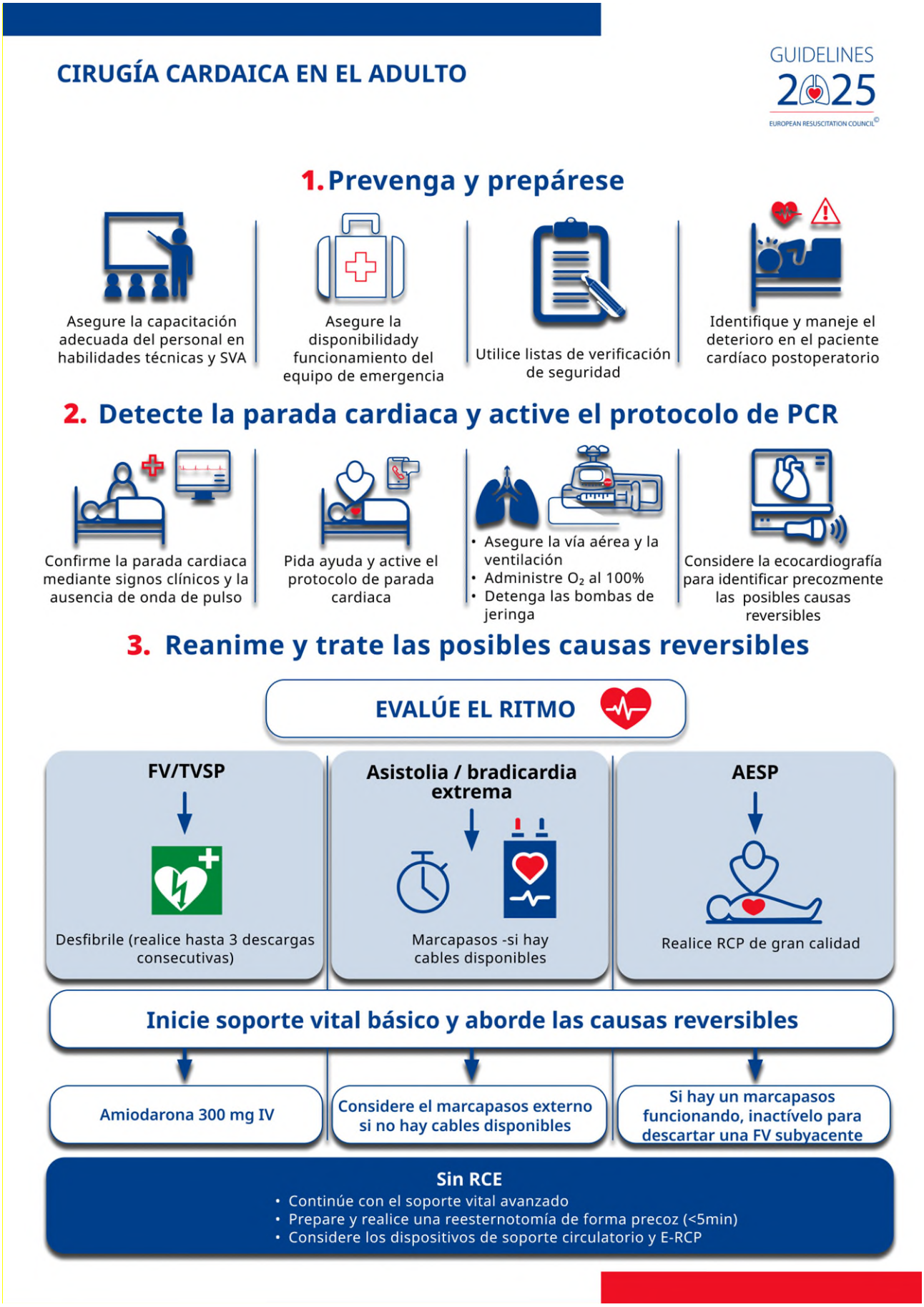

Figura 19. Algoritmo de la parada cardiaca poscirugía cardiaca

Pacientes con dispositivo de asistencia ventricular izquierda (LVAD por sus siglas en inglés)

- Active de inmediato a los equipos especializados para pacientes portadores de LVAD que no responden.
- Si hay varios reanimadores disponibles, inicie la RCP mientras intenta simultáneamente restaurar el funcionamiento del dispositivo.
- Si hay un solo reanimador presente, considere retrasar la RCP hasta 2 minutos para intentar la restauración del dispositivo de asistencia ventricular.
- Priorice la solución de problemas con los dispositivos, siguiendo los protocolos pertinentes.

Parada cardiaca en deportes

- El cribado como prevención primaria desempeña un papel importante, pero sigue siendo un tema controvertido.
- Todas las instalaciones deportivas y gimnasios deberían llevar a cabo una evaluación de riesgos que considere la probabilidad y consecuencias de la muerte súbita, y establecer estrategias para reducir el riesgo.
- Acceda de forma inmediata y segura al terreno de juego
- Se ha demostrado que los programas de sensibilización en eventos deportivos son factibles para aumentar la concienciación entre grupos destinatarios que aún no están implicados en la parada cardiaca.

Sistemas de Emergencias Médicas

- Los profesionales sanitarios deberían realizar la resucitación en el lugar de los hechos en vez de trasladar en ambulancia durante la resucitación, salvo que exista una indicación adecuada que justifique el traslado (como puente hacia el tratamiento hospitalario).
- Considere RCP mecánica para el transporte con resucitación en curso.
- Considere obtener presión arterial invasiva para guiar la resucitación y los cuidados posresucitación en el entorno prehospitalario, si es factible.
- El SEM debería utilizar registros y los datos proporcionados por los dispositivos (p. ej., desfibriladores) para el *debriefing* y la mejora continua de la calidad.

Parada cardiaca durante un vuelo y resucitación en microgravedad

Parada cardiaca durante un vuelo

- Se debería solicitar ayuda de un profesional sanitario entre el pasaje (mediante los sistemas de comunicación a bordo).

- El reanimador debería arrodillarse en el espacio para las piernas frente a los asientos del pasillo para realizar las compresiones torácicas, si el paciente no puede ser trasladado en pocos segundos a un área con espacio suficiente en el suelo (cocina a bordo).
- La RCP desde encima de la cabeza es una opción posible en entornos con espacio limitado.
- El manejo de la vía aérea debe basarse en el equipamiento disponible y la experiencia del reanimador.
- Si la ruta prevista impide acceder a un aeropuerto durante un tiempo prolongado y existe una alta probabilidad de RCE durante la resucitación en curso, considere precozmente un desvío.
- Considere los riesgos de desvío si es poco probable que se logre la RCE y proporcione recomendaciones adecuadas a la tripulación del vuelo.
- Si se termina la RCP (sin RCE), no hay necesidad médica de desviar el vuelo. Siga la política de la aerolínea.

Resucitación en microgravedad

- El manejo de la vía aérea, la desfibrilación y el acceso IV/IO son similares al SVA terrestre, pero solo una vez que el paciente esté asegurado.
- Considere la RCP mecánica.
- Solicite ayuda de telemedicina durante una parada cardiaca en órbita terrestre baja si es factible y el personal disponible lo permite.
- El miembro de la tripulación con la mayor cualificación médica debería decidir sobre la finalización de la resucitación, consultando la ayuda de la telemedicina.

Barco de crucero

- Utilice inmediatamente todos los recursos de atención médica (personal, equipamiento).
- Active el servicio de helicóptero de los Sistemas de Emergencias Médicas si está cerca de la costa.
- Considere solicitar ayuda temprana a través de telemedicina.
- Disponga a bordo de todo el equipamiento necesario para el SVA.
- En caso de que haya un número insuficiente de personal sanitario para tratar una parada cardiaca, solicite más personal médico mediante un anuncio a bordo.

Grupos Especiales de Pacientes

Asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica

- Trate la hipoxia que amenaza la vida con oxígeno al 100 %.
- Busque signos de neumotórax a tensión.
- Intube al paciente (debido a las altas presiones de insuflación).

- Considere la descompresión manual y la desconexión del respirador para manejar la hiperinsuflación dinámica.
- Considere la E-RCP de acuerdo con los protocolos locales si los esfuerzos iniciales de resucitación no tienen éxito.

Parada cardiaca en pacientes en hemodiálisis

- Asigne a una enfermera o técnico capacitado en diálisis para que sea quien se ocupe del manejo de la máquina de diálisis.
- Detenga la diálisis y devuelva el volumen sanguíneo del paciente con un bolo de fluidos.
- Desconecte de la máquina de diálisis (a menos que sea a prueba de desfibrilación) y tenga cuidado con las superficies mojadas.
- Deje el acceso de diálisis abierto y utilícelo para la administración de fármacos.
- La diálisis puede ser necesaria en el período inicial tras la posresucitación.

Resucitación en pacientes obesos

- Los pacientes obesos deberían recibir el tratamiento estándar de resucitación; no se necesita desviarse de los procedimientos estándar de SVB y SVA.

Resucitación en pacientes con pectus excavatum

- Considere una profundidad reducida de compresiones torácicas de 3-4 cm.
- En el caso de una corrección con barra de Nuss, se requiere una fuerza sustancialmente mayor para realizar compresiones torácicas efectivas.
- Considere la E-RCP de forma precoz si las compresiones torácicas son ineficaces.
- Utilice la colocación de parches anteroposteriores para la desfibrilación utilizando energías estándar.

Parada cardiaca en el embarazo

- Considere el embarazo en cualquier mujer inconsciente en edad fértil.
- Las mujeres embarazadas y en el período periparto pueden deteriorarse hasta llegar a una parada cardiaca en cualquier lugar, por lo que las instalaciones y servicios médicos deben estar preparados para tales eventos.
- Los sistemas de alerta precoz específicos para obstetricia permiten el reconocimiento precoz de embarazadas que se están deteriorando.
- En la parada cardiaca obstétrica, siga las recomendaciones específicas añadidas al algoritmo general de SVA.

- Descomprima la compresión aortocava lo antes posible y manténgala durante toda la resucitación. Se sugiere el desplazamiento manual del útero hacia la izquierda en la parada cardiaca materna debido a razones prácticas.
- Busque causas adicionales específicas del embarazo para la parada cardiaca además de las 4Hs y 4Ts: Las 4Ps, que son Preeclampsia y eclampsia, sepsis Puerperal, complicaciones Placentarias y uterinas y miocardiopatía Periparto.
- La cesárea perimortem es una intervención tiempo dependiente. La preparación para realizar el procedimiento debe iniciarse con anticipación.
- La cesárea perimortem debe llevarse a cabo lo antes posible en el lugar de la parada cardiaca por un equipo experimentado.
- El cuidado posresucitación en mujeres embarazadas y en el posparto requiere un enfoque multidisciplinar.

SVA durante el embarazo	**Justificación**
Detección de la parada cardiaca: inconsciente + respiración anormal = sospecha de parada cardiaca	*Sin cambios*
Llamada de ayuda - "equipo de parada materna"	Considere el embarazo en cualquier mujer inconsciente en edad fértil. Llame al equipo de parada cardiaca materna (incluyendo un obstetra y un neonatólogo)
Desplazamiento manual (hacia la izquierda) del útero durante todo el procedimiento	Alivie la compresión aortocava para mejorar el gasto cardiaco lo antes posible y manténgalo durante toda la resucitación. Establezca el desplazamiento manual del útero hacia la izquierda cuando haya dos o más miembros del equipo disponibles: uno realizando el desplazamiento manual del útero hacia la izquierda y el otro realizando RCP.
Parámetros de calidad de las compresiones torácicas y relación ventilaciones-compresiones	*Sin cambios*

Manejo de la vía aérea	Tanto el riesgo de aspiración como el de intubación fallida están aumentados. Utilice un enfoque paso a paso (balón de resucitación, tubo traqueal o dispositivo supraglótico si la intubación traqueal falla), de acuerdo con las habilidades del reanimador. Intente conseguir una posición inclinada. La intubación debe ser realizada por una persona experta. Consideraciones sobre el equipamiento: - Laringoscopio de mango corto para mamas prominentes - Videolaringoscopio como norma para la intubación - Tubo traqueal más pequeño con fiador
Desfibrilación - Energía de descarga	*Sin cambios*
Posición de los parches	Sin cambios: asegúrese de que los parches de desfibrilación se coloquen debajo, y no sobre, el tejido mamario aumentado.
Monitorización fetal	Retire la monitorización fetal interna y externa antes de la desfibrilación
Identifique causas frecuentes y reversibles	4H, 4T y 4P - Preeclampsia y eclampsia; sepsis Puerperal; complicaciones Placentarias y uterinas; miocardiopatía Periparto
Fármacos	
Acceso vascular precoz	Considere el acceso IV/IO por encima del diafragma si es posible.
Dosis y tiempos de adrenalina, amiodarona y lidocaína	*Sin cambios*
Cloruro Cálcico	10 mL de cloruro cálcico al 10 % IV: para sobredosis de magnesio, hipocalcemia o hiperpotasemia
Magnesio	2 g IV: para TV polimórfica 4 g IV: para eclampsia
Ácido tranexámico	1 g IV: para hemorragia

Cesárea perimortem (histerotomía resucitativa)	En pacientes con más de 20 semanas de gestación o con el fondo uterino por encima del ombligo. La cesárea perimortem es una intervención tiempo dependiente. La preparación para realizarla debe realizarse con anticipación. La cesárea perimortem debe llevarse a cabo lo antes posible en el lugar de la parada cardiaca por un equipo experimentado.
Cuidados posresucitación	Estabilice a la madre para estabilizar al feto y prepárese para una hemorragia obstétrica grave.

Cuidados posresucitación en adultos

El European Resuscitation Council (ERC) y la European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) han colaborado para elaborar estas guías de atención posresucitación para adultos. [68]

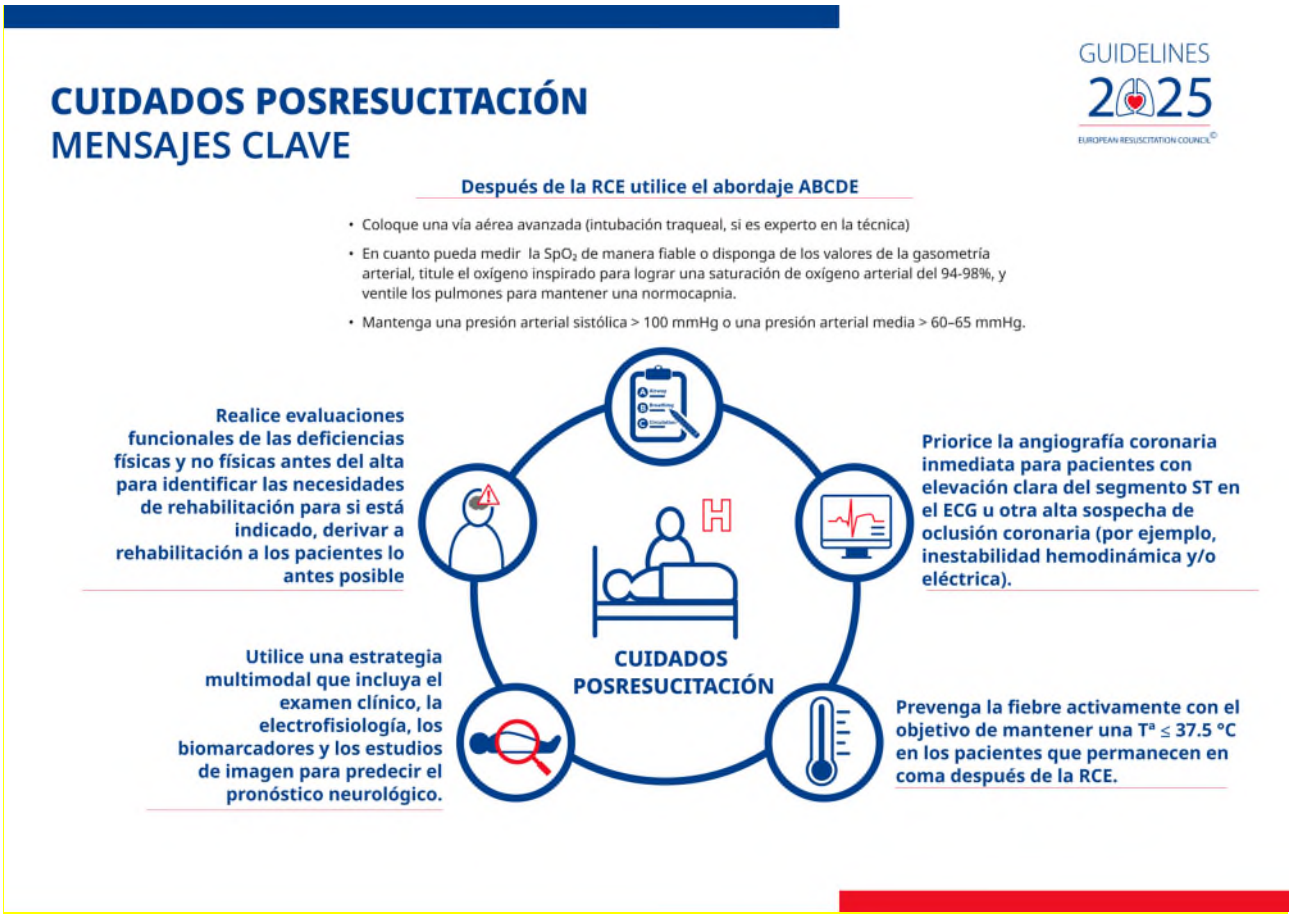

Figura 20. Mensajes clave en los Cuidados posresucitación en adultos

Atención posresucitación inmediata

- Los cuidados posresucitación se inician inmediatamente después de la RCE sostenida, sin importar la ubicación.

Diagnóstico de la causa y complicaciones de la parada cardiaca

- Al ingreso hospitalario, antes o después de la coronariografía si está indicada, identifique precozmente causas no coronarias utilizando ecocardiografía transtorácica y/o una tomografía computarizada de cuerpo entero (incluyendo cabeza, cuello, tórax, abdomen, pelvis y angioTAC pulmonar).
- Priorice la coronariografía inmediata en pacientes con elevación clara del ST en el ECG u otros signos de sospecha elevada de oclusión coronaria (p. ej., inestabilidad hemodinámica y/o eléctrica). Realice una tomografía computarizada de cabeza a pelvis (incluido el angioTAC pulmonar) si la coronariografía no identifica lesiones causales.
- Si hay signos o síntomas previos a la parada que sugieran una causa no coronaria (p. ej., dolor de cabeza, convulsiones o déficits neurológicos, disnea o hipoxemia documentada en pacientes con enfermedad respiratoria conocida, dolor abdominal), realice una tomografía computarizada de todo el cuerpo (incluido el angioTAC pulmonar).

Vía aérea y respiración

Manejo de la vía aérea después de la recuperación de la circulación espontánea

- El soporte de la vía aérea y la ventilación deberían continuar tras lograr la RCE.
- Los pacientes que han tenido una parada cardiaca breve con retorno inmediato de la función cerebral y respiratoria pueden no requerir soporte de la vía aérea ni ventilatorio, pero si su saturación arterial de oxígeno es inferior al 94 % se les debería administrar oxígeno suplementario mediante mascarilla.
- Los pacientes que permanecen en coma después de la RCE, o con otra indicación clínica para sedación y ventilación mecánica, deberían ser intubados si no se ha hecho durante la RCP.
- La intubación traqueal (con o sin fármacos) debe ser realizada únicamente por profesionales experimentados que tengan una alta tasa de éxito.
- La colocación correcta del tubo traqueal debe confirmarse con capnografía con forma de onda.
- En ausencia de personal con experiencia en intubación traqueal, es razonable mantener o colocar un DSG o mantener la vía aérea con técnicas básicas hasta que esté disponible personal capacitado para intubar.
- Tras RCE los pacientes pueden requerir la administración de fármacos que faciliten la intubación traqueal. Se debe proporcionar el mismo nivel de atención que para cualquier otro paciente

crítico con una vía aérea difícil fisiológica o anatómica en términos de habilidad por parte del profesional a cargo de la intubación, monitorización y elección de fármacos para la inducción y el mantenimiento de la sedación.

Control de la oxigenación

- Inmediatamente después de la RCE, utilice oxígeno al 100 % (o el máximo disponible) hasta que la saturación arterial de oxígeno (SpO_2) pueda medirse y ajustarse de manera fiable con pulsioximetría o se pueda medir la presión parcial de oxígeno arterial (PaO_2).
- Tan pronto como se pueda medir de manera fiable la SpO_2 o se obtengan valores de gases en sangre arterial, ajuste el oxígeno inspirado para lograr una saturación arterial de oxígeno del 94-98 % o una presión parcial de oxígeno arterial (PaO_2) de 10-13 kPa (75-100 mmHg). Tenga en cuenta que la pulsioximetría puede sobreestimar la verdadera saturación de oxígeno en personas con tonos de piel más oscuros, y que los estados de bajo flujo se asocian a una baja calidad de la señal.
- Evite la hipoxemia (PaO_2 < 8 kPa o 60 mmHg) después de la RCE.
- Evite la hiperoxemia después de la RCE.

Control de la ventilación

- Obtenga una gasometría arterial y utilice la capnografía con forma de onda en los pacientes con ventilación mecánica.
- Mantenga la normocapnia (una presión parcial de dióxido de carbono de 35-45 mm Hg o aproximadamente 4,7-6,0 kPa) en adultos con RCE tras una parada cardiaca.
- En pacientes con hipotermia accidental o tratados con hipotermia, monitorice frecuentemente la $PaCO_2$, ya que puede producirse hipocapnia.
- En pacientes con hipotermia, utilice de forma consistente los valores de la gasometría, ya sea corregidos o no corregidos por temperatura.
- Utilice una estrategia de ventilación de protección pulmonar con un volumen corriente de 6-8 mL/kg de peso corporal ideal.

Circulación

Reperfusión coronaria

- En los pacientes adultos tras la RCE de una parada cardiaca en la que sospecha una causa cardiaca con elevación persistente del ST en el electrocardiograma (ECG), se debería realizar una coronariografía urgente (e intervención coronaria percutánea -ICP- si precisa)

- En pacientes con RCE tras una parada cardiaca extrahospitalaria (PCR-EH) sin elevación del ST en el ECG, el cateterismo coronario debería retrasarse, a menos que el contexto clínico sugiera una alta probabilidad de oclusión coronaria aguda.

Monitorización y manejo hemodinámico

- Todos los pacientes deberían ser monitorizados con un catéter arterial para mediciones continuas de la presión arterial, y en pacientes hemodinámicamente inestables es razonable monitorizar el gasto cardiaco.
- Realice una ecocardiografía lo antes posible en todos los pacientes para detectar cualquier patología cardiaca subyacente y cuantificar el grado de disfunción miocárdica.
- Evite la hipotensión y busque mantener una presión arterial media (PAM) > 60-65 mmHg después de una parada cardiaca.
- Mantenga una perfusión adecuada con líquidos, noradrenalina y/o dobutamina, dependiendo de la necesidad individual de volumen intravascular, vasoconstrictores o inotrópicos.
- No administre corticoesteroides de manera rutinaria después de una parada cardiaca.
- Evite la hipopotasemia y la hiperpotasemia, que están asociadas con arritmias ventriculares.
- Si el tratamiento con reposición de líquidos, inotrópicos y vasoactivos es insuficiente, considere el soporte circulatorio mecánico (como balón de contrapulsación intraaórtico, asistencia ventricular izquierda u oxigenación por membrana extracorpórea veno-arterial) en el shock cardiogénico persistente por insuficiencia ventricular izquierda, en poblaciones seleccionadas (p. ej., escala de coma de Glasgow ≥ 8 al llegar al hospital, con infarto de miocardio con elevación del ST -IAMCEST- y parada cardiaca < 10 minutos). Los dispositivos de asistencia ventricular izquierda o la oxigenación por membrana extracorpórea arteriovenosa también deberían considerarse en pacientes hemodinámicamente inestables con síndrome coronario agudo (SCA) y taquicardia ventricular (TV) o fibrilación ventricular (FV) recurrente a pesar de la terapia óptima.

Arritmias post-RCE

- En pacientes con arritmias inmediatamente después de la RCE, siga la guía de SVA para arritmias periparada.
- En pacientes con arritmias después de la RCE, trate cualquier posible causa subyacente, como la oclusión coronaria o los trastornos electrolíticos.
- En pacientes sin arritmia después de RCE, no administre rutinariamente profilaxis con antiarrítmicos.

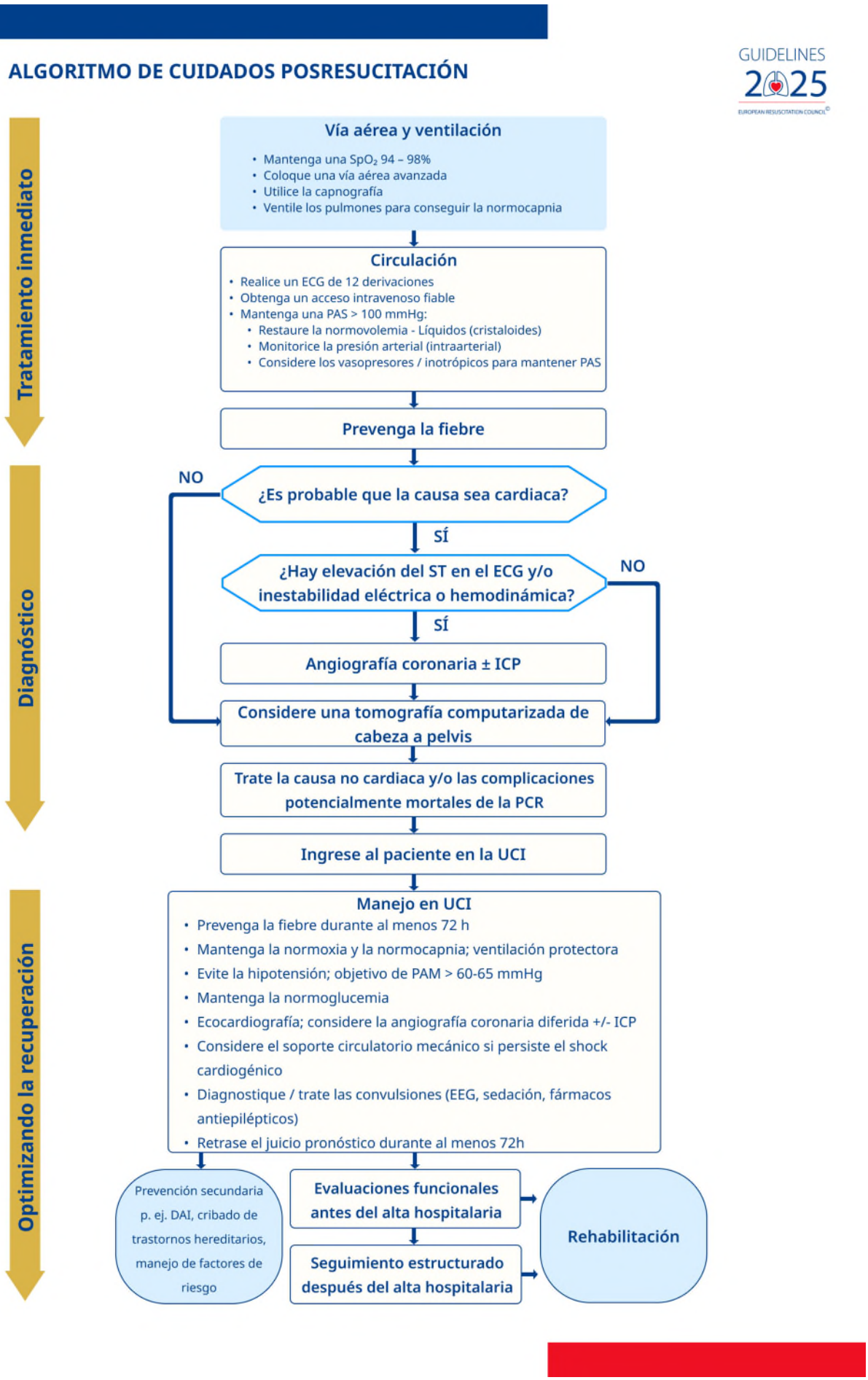

Figura 21. Cuidados posresucitación en pacientes inconscientes

Discapacidad (optimizando la recuperación neurológica)

Control de convulsiones

- Utilice la electroencefalografía (EEG) para diagnosticar a pacientes con convulsiones subclínicas (solo detectables por EEG) y para supervisar los efectos del tratamiento.
- Utilice levetiracetam o valproato de sodio como fármacos antiepilépticos de primera línea, además de fármacos sedantes, para tratar las convulsiones después de una parada cardiaca.
- No utilice profilaxis para las convulsiones en pacientes posparada cardiaca.
- Intente una prueba de despertar en pacientes con mioclonías y antecedentes de EEG benignos (días después de la parada).

Control de la temperatura

- Prevenga activamente la fiebre manteniendo una temperatura ≤ 37,5 °C en pacientes que permanecen en coma tras la RCE.
- Los pacientes en coma con hipotermia leve (32-36 °C) tras la RCE no deberían ser calentados activamente para lograr la normotermia.
- Recomendamos NO utilizar de manera rutinaria el enfriamiento prehospitalario con infusión rápida de grandes volúmenes de líquidos fríos intravenosos inmediatamente después de la RCE.
- Utilice técnicas de control de la temperatura de superficie o endovasculares cuando se emplee control de la temperatura en pacientes en coma tras RCE.
- Cuando se utilice un dispositivo de enfriamiento, sugerimos emplear un dispositivo de control de temperatura que disponga de un sistema de retroalimentación basado en la monitorización continua de la temperatura, con el fin de mantener la temperatura objetivo.
- Prevenga activamente la fiebre durante 36 a 72 horas en pacientes en coma posparada.

Otras terapias para mejorar el pronóstico neurológico

- No hay evidencia suficiente para recomendar el uso de ningún fármaco específico para pacientes en coma tras una parada cardiaca.

Manejo general en cuidados intensivos

- No utilice antibióticos profilácticos de manera rutinaria tras la RCE. Sin embargo, es razonable tener un umbral bajo para administrar antibióticos cuando exista cualquier sospecha clínica de neumonía.

- Utilice agentes sedantes de acción corta en el tratamiento de los pacientes posparada cardiaca que reciben ventilación mecánica, ya que esto puede permitir una exploración clínica más temprana y menos interferida por la sedación al valorar la recuperación neurológica.
- No recomendamos el uso sistemático de bloqueantes neuromusculares en pacientes en coma tras una parada cardiaca.
- Se puede considerar el uso de bloqueantes neuromusculares en pacientes con hipoxemia grave y síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) tras una parada cardiaca.
- Mantener cabecera del paciente elevada a 30 grados.
- Es razonable comenzar nutrición enteral con pequeñas cantidades (alimentación trófica) y aumentarla según se tolere.
- Dada la elevada incidencia de úlcera gastrointestinal en pacientes posparada cardiaca y el uso de anticoagulantes y antiplaquetarios tanto antes como después de la parada, se recomienda el uso de profilaxis de ulcus de estrés en pacientes posparada cardiaca, especialmente en aquellos con coagulopatía.
- La anticoagulación de los pacientes después de una parada cardiaca debe individualizarse y basarse en las recomendaciones generales de la UCI.
- Utilice protocolos estándar de manejo de la glucemia para adultos con RCE tras una parada cardiaca.

Predicción del pronóstico neurológico

Recomendaciones generales

- En pacientes en coma tras resucitación de una parada cardiaca, la evaluación pronóstica neurológica debería realizarse mediante examen clínico, estudios electrofisiológicos, biomarcadores y técnicas de imagen, tanto para informar a los familiares del paciente como para ayudar a los médicos a orientar los tratamientos, según las probabilidades del paciente de lograr una recuperación neurológica significativa.
- Ningún predictor aislado tiene una precisión del 100 %. Utilice estrategias multimodales para la evaluación pronóstica neurológica.
- Para predecir un mal pronóstico neurológico, es deseable una alta especificidad y precisión para evitar predicciones falsamente pesimistas. Para predecir un buen pronóstico, el objetivo es identificar a aquellos pacientes con mayor potencial de recuperación. Dado que la consecuencia de una predicción errónea en este contexto es menos grave, el rendimiento predictivo de la prueba no es tan crucial. Tanto la predicción de un buen como de un mal pronóstico es importante para reducir la incertidumbre pronóstica.

- El examen neurológico clínico es fundamental para la evaluación pronóstica. Para evitar predicciones falsamente pesimistas, los clínicos deberían excluir los posibles efectos residuales de los sedantes y otros fármacos que puedan alterar los resultados de las pruebas.
- Las pruebas índice para la evaluación pronóstica neurológica están destinadas a evaluar la gravedad de la lesión cerebral hipóxico-isquémica. El pronóstico neurológico es uno de los varios aspectos a considerar en las discusiones sobre el potencial de recuperación de una persona.

Examen clínico

- Realice un examen neurológico diario en pacientes que están inconscientes después de una parada cardiaca.
- El examen clínico puede verse alterado por sedantes, opioides o bloqueantes neuromusculares. Siempre se debería considerar y tratar de excluir la posible confusión causada por la sedación residual.
- Espere al menos 72 horas tras la RCE para evaluar el pronóstico neurológico en pacientes que no han despertado ni obedecen órdenes (puntuación motora de la escala de coma de Glasgow < 6).
- Las pruebas que pueden predecir un mal pronóstico neurológico en pacientes inconscientes a las 72 horas o más después de la RCE son:
    - La ausencia bilateral del reflejo pupilar a la luz.
    - La ausencia bilateral del reflejo corneal.
    - La presencia de mioclonías dentro de las 96 horas y, en particular, el estatus mioclónico dentro de las 72 horas.
- También sugerimos registrar el EEG en presencia de mioclonías para detectar cualquier actividad epileptiforme asociada o para identificar signos en el EEG como reactividad o continuidad del patrón de fondo, que sugieran un potencial de recuperación neurológica.

Neurofisiología

- En pacientes en coma, realice un EEG desde el día 1 tras RCE para predecir el pronóstico y detectar actividad convulsiva subclínica. Se puede utilizar un EEG rutinario estándar o una monitorización continua del EEG.
- Los indicadores precisos de mal pronóstico en el EEG (‘patrones altamente malignos’) son la supresión del trazado de fondo con o sin descargas periódicas y el patrón de brote-supresión. Sugerimos utilizar estos patrones de EEG a partir de las 24 horas de la RCE.
- La ausencia bilateral de la onda N20 en los potenciales evocados somatosensoriales indica un mal pronóstico después de una parada cardiaca.

- Siempre considere los resultados del EEG y los potenciales evocados somatosensoriales (SSEP por sus siglas en inglés) en el contexto del resultado del examen clínico y otras pruebas. Siempre considere utilizar un bloqueante neuromuscular al realizar los SSEP.

Biomarcadores

- Utilice mediciones seriadas de enolasa neuronal específica (NSE por sus siglas en inglés) para predecir el pronóstico tras una parada cardiaca. Valores en ascenso entre 24 y 48 horas o 72 horas, en combinación con valores altos a las 48 y 72 horas, indican un mal pronóstico.

Pruebas de imagen

- Utilice estudios de imagen cerebral para predecir un mal pronóstico neurológico después de una parada cardiaca. Asegúrese de que las imágenes sean evaluadas por alguien con experiencia específica en estos estudios.
- Cuando no se dispone de personal con experiencia en neurorradiología, considere consultar por telemedicina para la interpretación de imágenes cerebrales.
- La presencia de edema cerebral generalizado, manifestado por una marcada reducción de la relación entre la sustancia gris y la sustancia blanca en la TAC cerebral, o una restricción extensa de la difusión en la resonancia magnética cerebral, predice un pronóstico neurológico desfavorable tras una parada cardiaca.
- Repita la TAC cerebral si el paciente permanece inconsciente en el momento de la evaluación pronóstica (72-96 h tras la RCE) y la primera TAC cerebral no muestra signos de lesión cerebral isquémico-hipóxica.

Evaluación pronóstica multimodal

- Una vez que se hayan excluido los principales factores de confusión, comience la evaluación del pronóstico con un examen clínico preciso.
- En un paciente inconsciente a ≥ 72 h desde la RCE, en ausencia de factores de confusión, es probable un mal pronóstico cuando están presentes dos o más de los siguientes predictores: ausencia de reflejos pupilares y corneales a ≥ 72 h, ausencia bilateral de la onda N20 en los potenciales evocados somatosensoriales (PESS) a ≥ 24 h, EEG altamente maligno a > 24 h, enolasa neuronal específica (NSE) > 60 µg/L a las 48 h y/o 72 h, estatus mioclónico ≤ 72 h, o una lesión anóxica difusa y extensa en la TAC/RM cerebral. La mayoría de estos signos pueden registrarse antes de las 72 h desde la RCE, sin embargo, las conclusiones sobre el pronóstico se harán solo en el momento de la evaluación clínica del pronóstico a ≥ 72 h.

Retirada de la terapia de soporte vital

- Separe la discusión sobre la retirada de la terapia de soporte vital y la evaluación del pronóstico para la recuperación neurológica; las decisiones sobre la retirada de la terapia de soporte vital deberían considerar otros aspectos, además de la lesión cerebral, como la edad, la comorbilidad, la función general de los órganos y las preferencias de los pacientes.
- Destine el tiempo suficiente para la comunicación sobre las decisiones de nivel de tratamiento, tanto dentro del equipo como con las familias
- Tras la decisión de retirada de la terapia de soporte vital, utilice un enfoque estructurado para pasar de la atención curativa a la atención paliativa al final de la vida y considere la donación de órganos.

Rehabilitación y seguimiento después de una parada cardiaca

- Instaure la movilización precoz, el manejo del delirio y los diarios de la UCI durante la hospitalización.
- Proporcione información a los pacientes y acompañantes.
- Realice evaluaciones funcionales de las discapacidades físicas y no físicas antes del alta para identificar las necesidades de rehabilitación y derivar precozmente a rehabilitación si es necesario.
- Proporcione rehabilitación cardiaca acorde a la causa de la parada cardiaca.
- Programe un seguimiento de los supervivientes de parada cardiaca dentro de los tres meses posteriores al alta hospitalaria, con cribado de problemas cognitivos, físicos y emocionales, fatiga, y su impacto en las distintas esferas de la vida.
- Invite a los acompañantes a la reunión de seguimiento; pregunte sobre problemas emocionales y su impacto en las distintas esferas de la vida.
- Derive a especialistas y continúe con rehabilitación adicional según esté indicado

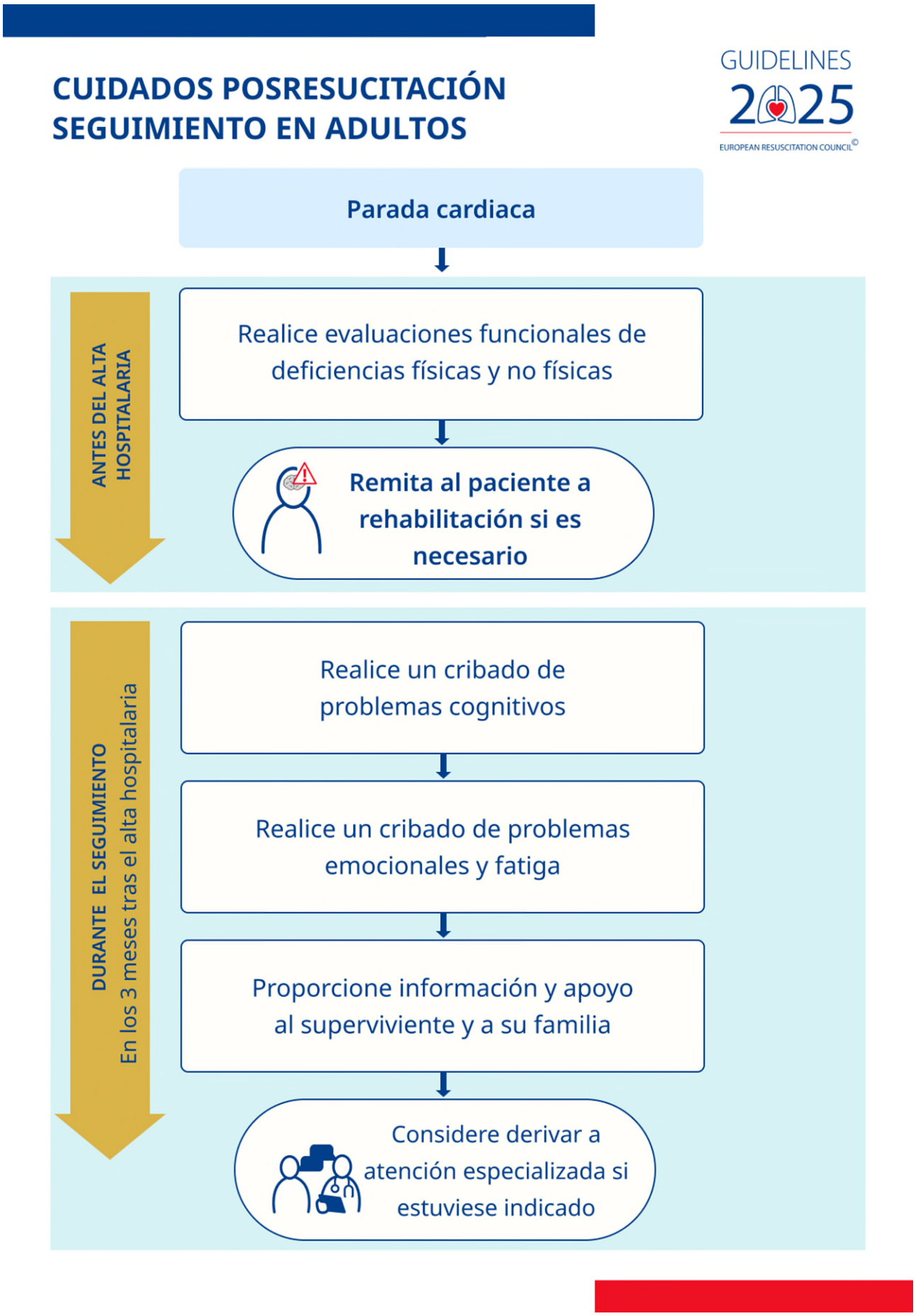

Figura 22. Recomendaciones para las evaluaciones funcionales hospitalarias seguimiento y rehabilitación cardiaca después de una parada cardiaca

Donación de órganos

- Recomendamos que todos los pacientes que recuperen la circulación tras la RCP y que posteriormente progresen hacia la muerte sean evaluados para la donación de órganos.
- En pacientes comatosos ventilados que no cumplen criterios neurológicos de muerte, si se toma la decisión de iniciar cuidados al final de la vida y la retirada del soporte vital, se debería considerar la donación de órganos cuando se produzca la parada circulatoria.
- Todas las decisiones relacionadas con la donación de órganos deben cumplir con los requisitos legales y éticos locales.
- En los registros de la parada cardiaca se debe informar de si hubo donación de órganos después de la resucitación inicial de la parada cardiaca.

Investigación de la parada cardiaca inexplicada

- Las pruebas diagnósticas en pacientes con parada cardiaca no explicada incluyen la recogida de muestras de sangre para toxicología y estudios genéticos, la obtención de datos de dispositivos electrónicos cardiacos implantables y monitores portátiles, la repetición del ECG de 12 derivaciones y la monitorización cardiaca continua, la resonancia magnética cardiaca, las pruebas con bloqueadores de los canales de sodio y las pruebas de esfuerzo.
- El diagnóstico confirmado de una enfermedad hereditaria debería motivar la realización de pruebas genéticas específicas.
- Se recomienda el seguimiento a largo plazo de los pacientes tras una parada cardiaca inexplicada debido al alto riesgo de recurrencia de arritmias.

Centros de parada cardiaca

- Se debería considerar el traslado a un centro de parada cardiaca, siempre de acuerdo con los protocolos locales, a todos los pacientes adultos con PCR-EH no traumática.
- Los pacientes adultos con PCR-EH no traumática deberían ser atendidos en un centro de parada cardiaca siempre que sea posible.
- Las autoridades sanitarias deberían establecer protocolos locales para desarrollar y mantener una red de atención a la parada cardiaca.

Soporte Vital Neonatal

Las Guías ERC 2025 sobre Resucitación neonatal y soporte a la transición del recién nacido incluyen el manejo del neonato término y del prematuro.[69]

Figura 23. Mensajes clave en el Soporte Vital Neonatal

Factores antes del nacimiento

Personal que atiende partos en los hospitales

Cualquier recién nacido puede desarrollar problemas durante el nacimiento. Las guías locales deberían indicar quién debe asistir a los partos, teniendo en cuenta los factores de riesgo identificados.

Como guía:

- En el parto debe estar presente un equipo interprofesional con experiencia y formación en SVN adecuada y proporcional al riesgo esperado.
- Todos los profesionales sanitarios implicados en la atención neonatal deberían estar preparados para realizar soporte vital en la sala de partos de forma inesperada.
- Se debe establecer un protocolo para poder movilizar rápidamente miembros adicionales del equipo con habilidades adecuadas de resucitación para cualquier parto.

Telemedicina

- Considere la colaboración entre profesionales a través de la telemedicina, ya que facilita el asesoramiento remoto.

Equipamiento y entorno

- Revise regularmente todo el equipamiento para asegurarse de que esté listo para el uso.
- Asegúrese de que exista fácil acceso a todo el equipamiento y esté organizado de manera estandarizada.
- Considere los distintos aspectos del factor humano al organizar el equipamiento, para maximizar la eficiencia y minimizar los retrasos.
- La resucitación debe llevarse a cabo en un área cálida, bien iluminada y libre de corrientes de aire, sobre una superficie plana y bajo una fuente de calor externa (como un calentador radiante) (consulte el apartado de control térmico).

Reunión de equipo previa (briefing)

- La reunión del equipo es importante y debe realizarse antes del nacimiento.
- El propósito del *briefing* es:
    - Revisar la información clínica disponible.
    - Asignar roles y tareas.
    - Verificar el equipamiento y la presencia del personal.
    - Preparar a la familia.
- Utilice una lista de verificación y/o ayudas cognitivas para facilitar todo lo anterior, reducir la carga mental y mejorar la seguridad.

Formación

- Las instituciones y áreas clínicas donde pueden ocurrir nacimientos deberían garantizar oportunidades y recursos adecuados para la formación del personal sanitario implicado en la resucitación neonatal. Se debe realizar formación de forma regular, para mantener los conocimientos actualizados y practicar habilidades técnicas y no técnicas.
- El contenido y la organización de los programas de formación pueden variar según las necesidades de los proveedores y la organización local.
- Entrene al menos una vez al año para evitar que decaigan sus habilidades y preferiblemente compleméntelo con sesiones de refuerzo de corta duración más frecuentes (p. ej., cada 3 a 6 meses). Para obtener más información sobre la formación, consulte las Guías ERC 2025 de Educación para la resucitación.

Control térmico

Estándares

- Mantenga la temperatura del recién nacido entre 36,5 °C y 37,5 °C.
- Monitorice la temperatura del recién nacido regularmente o de forma continua tras el nacimiento.
- Registre la temperatura al ingreso como un indicador pronóstico y de calidad.
- Caliente a los recién nacidos que estén hipotérmicos después del nacimiento; evite la hipertermia.
- En determinadas circunstancias, se puede considerar la hipotermia terapéutica después de la resucitación (vea los cuidados posresucitación).

Ambiente

- Proteja al recién nacido de las corrientes de aire. Asegúrese de que las ventanas estén cerradas y el aire acondicionado esté programado adecuadamente.
- En recién nacidos > 28 semanas, mantenga la sala de partos a 23-25 °C.
- En recién nacidos ≤ 28 semanas, mantenga la sala de partos a más de 25 °C.

Recién nacidos ≥ 32 semanas

- Seque al recién nacido inmediatamente después del nacimiento y retire las toallas mojadas.
- Cubra la cabeza del recién nacido con un gorro y el cuerpo con toallas secas.
- Si no se requiere intervención, coloque al recién nacido piel con piel con la madre o deje que la madre lo haga ella misma, y cubra a ambos con toallas.
- Se requiere una observación cuidadosa y continua de la madre y del recién nacido, especialmente en los más prematuros y con crecimiento intrauterino retardado, para asegurar que ambos mantengan una temperatura normal.
- Considere el uso de una bolsa de plástico/envoltura si los cuidados piel con piel no son posibles.
- Si se precisan maniobras de soporte a la transición o de resucitación, coloque al recién nacido sobre una superficie cálida usando un calentador radiante previamente encendido.

Recién nacidos < 32 semanas

- Seque la cabeza del recién nacido y cúbrala con un gorro.
- Coloque el cuerpo del recién nacido en una bolsa de plástico (polietileno) o envuélvalo sin secar.
- Use un calentador radiante previamente encendido.

- Considere el uso de medidas adicionales durante el pinzamiento tardío del cordón para asegurar la estabilidad térmica (p. ej., aumentar la temperatura de la habitación, mantas calientes y/o colchón térmico).
- Prevenga la hipotermia durante el cuidado piel con piel en la transición asistida, especialmente en los recién nacidos más prematuros y/o con crecimiento intrauterino retardado.
- Considere el uso de gases calentados y humidificados en los recién nacidos que reciben soporte respiratorio.
- Tenga en cuenta el riesgo de hipertermia cuando realice múltiples intervenciones de conservación del calor simultáneamente, especialmente al usar un colchón térmico.

Manejo del cordón umbilical

- Idealmente, el pinzamiento tardío del cordón se realiza en todos los nacimientos, después de la aireación pulmonar y antes de administrar uterotónicos.

Pinzamiento del cordón

- Discuta las diferentes opciones de pinzamiento del cordón con los padres y el equipo antes del nacimiento.
- Realice el control térmico, la estimulación táctil y la evaluación inicial durante el pinzamiento tardío del cordón.
- Recién nacidos sin necesidad de soporte: se recomienda retrasar el pinzamiento del cordón umbilical al menos 60 segundos.
- Recién nacidos que necesitan resucitación: pince el cordón en menos de 30 segundos, para minimizar cualquier retraso en las intervenciones necesarias.
- Si la estabilización se puede realizar con el cordón intacto de manera segura, es preferible un pinzamiento del cordón más tardío, especialmente en recién nacidos menores de 34 semanas.

Ordeño del cordón

- **No** ordeñe el cordón umbilical en recién nacidos prematuros de menos de 28 semanas.
- Solo si no puede pinzar tardíamente el cordón, considere ordeñar el cordón intacto como alternativa en recién nacidos ≥ 28 semanas

Evaluación inicial

Figura 24. Evaluación inicial e intervenciones

- Realice la evaluación inicial lo antes posible después del nacimiento, idealmente durante el pinzamiento tardío del cordón, el secado y el abrigo del recién nacido para:
    - Identificar la necesidad de soporte y/o resucitación.
    - Tomar decisiones acerca de la idoneidad y duración del pinzamiento tardío del cordón umbilical.
- Evalúe:
    - La respiración.
    - La frecuencia cardiaca (FC).
    - El tono muscular.
- Proporcione calor y estimulación táctil durante el pinzamiento tardío del cordón y la evaluación inicial.
- Reevalúe frecuentemente la respiración y la frecuencia cardiaca para valorar la respuesta a las medidas iniciales y determinar si se requieren más intervenciones.

Respiración

- Observe la presencia o ausencia de respiración.
- Si el recién nacido respira: observe la frecuencia, profundidad, simetría y trabajo respiratorio.

Frecuencia cardiaca

- La evaluación inicial de la frecuencia cardiaca se puede hacer con un estetoscopio.
- Los métodos de evaluación continua de la frecuencia cardiaca (pulsioximetría, electrocardiografía) son de elección cuando se indican intervenciones o durante la estabilización de los recién nacidos prematuros.
- No interrumpa la resucitación para colocar la pulsioximetría o el ECG.

Respuesta a la estimulación táctil

- Estimule suavemente al recién nacido secándolo, frotando las plantas de los pies o la espalda.
- Evite métodos de estimulación más vigorosos, especialmente en recién nacidos prematuros.

Tono muscular y color

- Un recién nacido muy flácido probablemente necesitará soporte respiratorio.
- La hipotonía es común en los recién nacidos prematuros.
- No se base en el color para evaluar la oxigenación.
- Interprete la palidez según el contexto clínico, ya que se puede deber a distintas causas como acidosis, asfixia, pérdida de sangre o anemia crónica.

Clasificación según la evaluación inicial

- Tras la evaluación inicial, se pueden aplicar acciones adicionales guiadas por el algoritmo de SVN.

Soporte vital neonatal

- Asegure la permeabilidad de la vía aérea y la expansión pulmonar.
- No realice otras intervenciones antes de que la vía aérea esté abierta y los pulmones se hayan aireado.
- Tras la evaluación inicial, comience el soporte ventilatorio si el recién nacido no respira con normalidad o si la frecuencia cardiaca es < 100 /min.

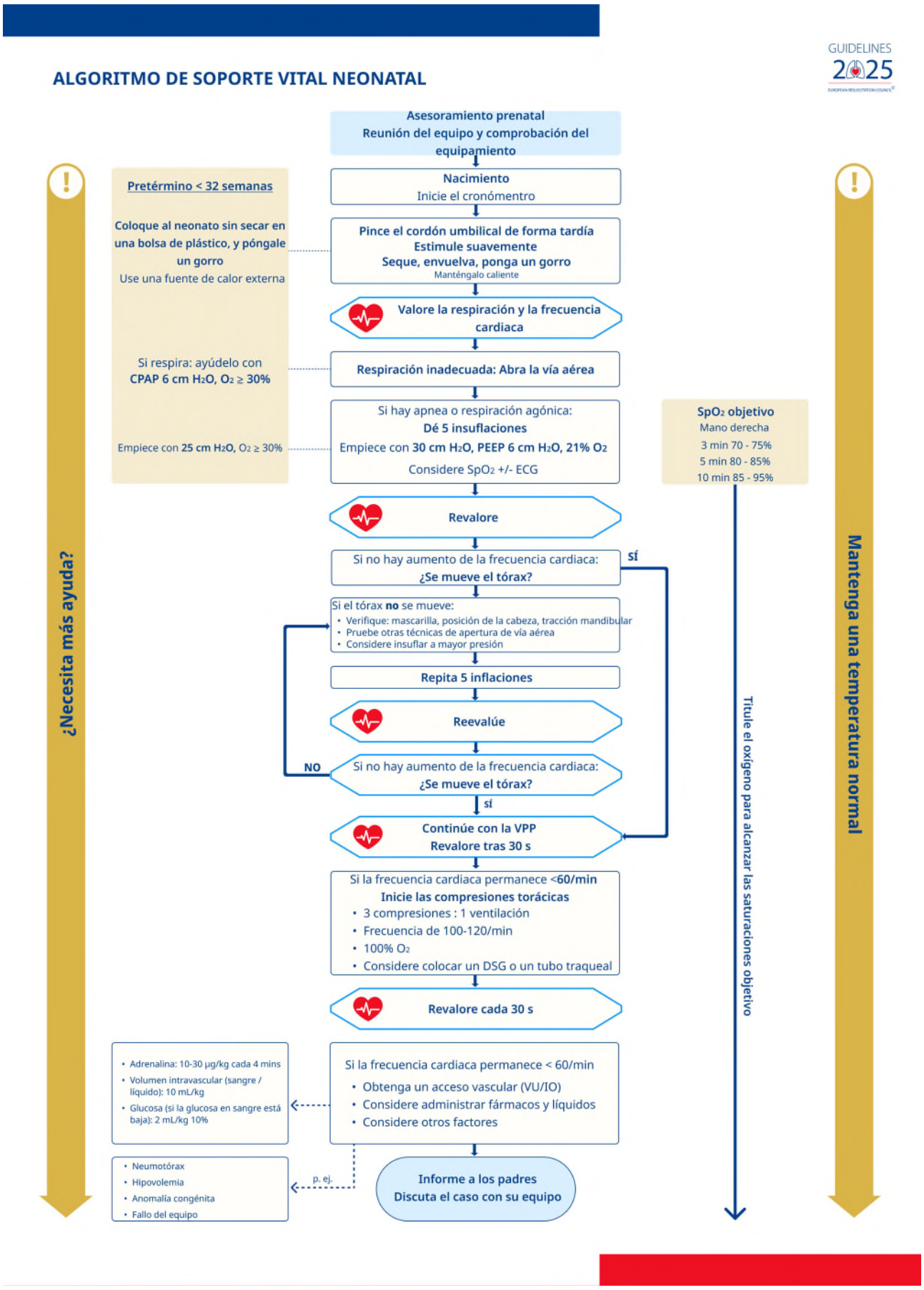

Figura 25. Algoritmo de soporte vital neonatal

Vía aérea

- Evalúe el efecto de cada intervención en la vía aérea observando el movimiento del tórax y evaluando la frecuencia cardiaca.

Posición

- Coloque al recién nacido en decúbito supino con la cabeza en posición neutra.
- Para abrir la vía aérea, empuje suavemente la mandíbula inferior hacia adelante ejerciendo presión desde atrás (elevación mandibular).

Método de dos personas

- Utilice el método de dos personas para la apertura de la vía aérea (con elevación mandibular), si hay suficientes proveedores disponibles, ya que esta técnica es más efectiva que la realizada por una sola persona.

Aspiración

- No aspire de rutina el meconio o el líquido amniótico de la vía aérea del recién nacido, ya que retrasa el inicio de la ventilación.
- Si no consigue una expansión pulmonar adecuada a pesar de distintas técnicas de apertura de vía aérea, considere la posibilidad de obstrucción física de la misma.
- Realice la aspiración bajo visión directa.
- Rara vez, si no hay respuesta a las insuflaciones y no hay movimiento de la pared torácica, el recién nacido puede requerir aspiración traqueal para aliviar una obstrucción de la vía aérea por debajo de las cuerdas vocales.

Dispositivos de vía aérea

- Utilice dispositivos de vía aérea solo si hay personal competente disponible y entrenado su uso. De lo contrario, continúe con la ventilación con mascarilla y pida ayuda.

Dispositivos supraglóticos

Considere usar un dispositivo supraglótico (DSG) del tamaño adecuado (consulte las instrucciones de uso del fabricante):

- Cuando ventilar con mascarilla facial sea ineficaz.
- Como alternativa a la ventilación con mascarilla si el tamaño del DSG lo permite.
- Como alternativa a la intubación traqueal cuando se requiera una vía aérea más definitiva.
- Cuando la intubación traqueal no sea posible o se considere insegura debido a una anomalía congénita, a la falta de equipamiento o a la falta de experiencia.

- Cuando se realicen compresiones torácicas.

Dispositivos de vía aérea nasofaríngea y orofaríngea

- Considere dispositivos de vía aérea nasofaríngea u orofaríngea, especialmente cuando la ventilación con mascarilla facial pueda ser difícil (p. ej., por micrognatia).
- Use cánulas orofaríngeas con precaución en recién nacidos < 34 semanas. Podrían contribuir a la obstrucción de la vía aérea.

Tubo traqueal

Considere la colocación del tubo traqueal:

- Cuando el material y la experiencia lo permitan.
- Cuando la ventilación con mascarilla o DSG no sea eficaz.
- Cuando se prolongue la ventilación.
- Para aspirar la vía aérea inferior (eliminación de una posible obstrucción traqueal).
- Cuando se realicen compresiones torácicas.

Al realizar la intubación traqueal:

- Tenga tubos de diferentes tamaños disponibles.
- Utilice la videolaringoscopia o, si no es posible, la laringoscopia directa.
- Utilice la detección de CO_2 espirado y la evaluación clínica para confirmar la intubación traqueal.
    - Tenga en cuenta que en estados de bajo o nulo gasto cardiaco al nacimiento; la detección de CO_2 espirado puede proporcionar un falso negativo.
- Realice pruebas de imagen para confirmar la posición correcta del tubo.
- Si está disponible, puede monitorizar la función respiratoria para ayudar a confirmar la posición del tubo en la vía aérea y facilitar una ventilación adecuada (volumen corriente espirado de 4 a 8 mL/kg minimizando fugas).

Respiración

- Insufle los pulmones usando una mascarilla o interfaz nasal cuando el recién nacido no respire.
- Las interfaces nasales utilizadas para proporcionar ventilación con presión positiva (VPP) pueden variar: cánula nasal simple o binasal, cánulas cortas o largas, o mascarilla nasal.

Ventilación asistida

Insuflación pulmonar

- Si el recién nacido está apneico, con respiración agónica o no respira de manera efectiva, inicie la ventilación con presión positiva (VPP) lo antes posible, idealmente en los primeros 60 segundos.
- Aplique una interfaz nasal adecuada o una mascarilla conectada a un dispositivo para proporcionar ventilación con presión positiva.
- Administre 5 insuflaciones manteniendo un tiempo de insuflación de hasta 2-3 segundos.
- Recién nacidos < 32 semanas: presión inicial de insuflación de 25 cmH_2O.
- Recién nacidos ≥ 32 semanas: presión inicial de insuflación de 30 cmH_2O.
- Considere la pulsioximetría ± ECG.

Evaluación

- Durante las insuflaciones pulmonares, observe el movimiento del tórax.
  - El movimiento visible del tórax durante las insuflaciones indica una vía aérea permeable y un volumen administrado efectivo.
  - La falta de movimiento del tórax puede indicar que la vía aérea no está abierta, o que no se está proporcionando suficiente presión o volumen de insuflación.
- Después de las insuflaciones pulmonares, compruebe la frecuencia cardiaca
  - Un aumento en la frecuencia cardiaca en los primeros 30 segundos tras iniciar ventilación con presión positiva, o una frecuencia cardiaca estable > 100/min, generalmente confirman una ventilación y oxigenación adecuadas.
  - Una frecuencia cardiaca de menos de 100/min o decreciente generalmente sugiere hipoxia mantenida y casi siempre indica una ventilación inadecuada.

Si hay respuesta de la frecuencia cardiaca

- Continúe la ventilación con presión positiva sin interrupciones hasta que el recién nacido comience a respirar adecuadamente y la frecuencia cardiaca sea superior a 100/min.
- Ventile con presión positiva administrando unas 30 respiraciones/min con un tiempo de insuflación de aproximadamente 1 segundo.
- Ajuste la presión de insuflación según los hallazgos clínicos (movimiento del tórax y frecuencia cardiaca).
- Reevalúe la respiración y la frecuencia cardiaca cada 30 segundos, hasta que el recién nacido se considere estabilizado.
- Considere insertar un DSG o un tubo traqueal si la apnea continúa.

Si no hay respuesta en la frecuencia cardiaca

Si **no** hay respuesta en la frecuencia cardiaca **y** el tórax no se mueve con las insuflaciones:

- Pida ayuda.
- Revise el equipamiento.
- Elija y realice otra técnica de apertura de la vía aérea.
- Si las técnicas de apertura de la vía aérea no son efectivas para insuflar los pulmones, aumente la presión de insuflación.
- Repita las insuflaciones después de cada técnica de apertura de la vía aérea o tras aumentar la presión de insuflación.
- Reevalúe el movimiento del tórax y la frecuencia cardiaca después de las insuflaciones hasta que haya movimiento visible del tórax **o** respuesta de la frecuencia cardiaca.
- Reduzca la presión de insuflación cuando observe movimiento torácico adecuado y haya mejoría clínica.
- Si está utilizando un monitor de función respiratoria compruebe que el volumen corriente espirado está dentro del rango objetivo (4 a 8 mL/kg, dependiendo de la edad gestacional).

Sin una adecuada ventilación, las compresiones torácicas serán ineficaces.

- **Confirme que la ventilación es efectiva** mediante la observación del movimiento del tórax u otras medidas de la función respiratoria.
- **Luego**, realice compresiones torácicas si la frecuencia cardiaca permanece por debajo de 60 latidos por minuto.

Presión positiva continua en la vía aérea y presión positiva al final de la espiración

- Utilice una interfaz nasal o una mascarilla como interfaz dispositivo-paciente para administrar presión positiva continua en la vía aérea (CPAP, del inglés *continuous positive airway pressure*) o presión positiva al final de la espiración (PEEP, del inglés *positive end-expiratory pressure*).
- Administre CPAP a 6 cmH_2O como soporte respiratorio inicial en:
    - Recién nacidos < 32 semanas que respiren espontáneamente, con dificultad respiratoria.
    - Recién nacidos ≥ 32 semanas que respiren espontáneamente, con dificultad respiratoria, que requieran O_2 suplementario.
- En los recién nacidos que necesitan ventilación con presión positiva, comience con PEEP de 6 cmH_2O.

Dispositivos de ventilación

- Utilice una interfaz nasal o mascarilla de tamaño adecuado para administrar CPAP o PEEP.
- Asegure un buen sellado con la mínima presión posible sobre la mascarilla.
- Siempre que sea posible, utilice un dispositivo en T capaz de proporcionar CPAP o ventilación con presión positiva + PEEP, especialmente en el recién nacido prematuro.

- Los balones de resucitación deberían estar disponibles como respaldo:
  - Tenga cuidado de no administrar volúmenes y presiones excesivos.
  - Tenga en cuenta que el balón de resucitación no puede administrar CPAP de manera efectiva incluso cuando se usa una válvula de PEEP.

Oxígeno

- Monitorice con pulsioximetría y use mezcladores de O_2 durante la resucitación o estabilización en la sala de partos.
- Verifique el O_2 y la saturación cada 30 segundos.
- Ajuste el O_2 inspirado para alcanzar un objetivo de SpO_2 entre el percentil 25 y 75.
- Recién nacidos ≥ 32 semanas que necesiten soporte ventilatorio:
  - Comience con O_2 al 21%.
- Recién nacidos < 32 semanas:
  - Comience con O_2 ≥ 30 %.
  - El objetivo debe ser evitar SpO_2 < 80 % y/o bradicardia a los 5 minutos de vida.

Circulación

Compresiones torácicas

- Inicie las compresiones torácicas si la frecuencia cardiaca permanece < 60/min después de al menos 30 segundos de ventilación efectiva.
- Al comenzar las compresiones torácicas:
  - Aumente el O_2 al 100 %.
  - Solicite ayuda experta si aún no lo ha hecho.
  - Anticipe la necesidad de asegurar la vía aérea y establecer un acceso vascular para los fármacos.
- Utilice una relación de compresiones:ventilación de 3:1 (C:V), con el objetivo de realizar 90 compresiones y 30 ventilaciones (120 eventos) por minuto.
- Utilice la técnica de los dos pulgares con las manos rodeando el tórax, con los pulgares superpuestos o adyacentes, para realizar compresiones torácicas.
- Comprima hasta una profundidad de un tercio del diámetro anteroposterior del tórax.
- Permita la expansión torácica completa después de cada compresión.
- Reevalúe la frecuencia cardiaca cada 30 segundos.
- Si la FC es < 60/min, asegure la vía aérea con un DSG o tubo traqueal (si es competente y no se ha hecho ya) con interrupciones mínimas de las compresiones torácicas.
- Después de la intubación traqueal o, si no es posible, la colocación de un DSG, continúe con la relación 3:1 de C:V.
- Titule el O_2 en función de la saturación de oxígeno una vez que logre un valor fiable.

- Detenga las compresiones torácicas si la frecuencia cardiaca es > 60/min; evalúe la presencia de gasto cardiaco (p. ej., con auscultación, palpación de pulso, pulsioximetría o signos de vida).

Acceso vascular

Acceso venoso umbilical

- Utilice la vena umbilical como vía de acceso vascular rápido en situaciones de emergencia durante la resucitación al nacer.
- Es seguro colocar un catéter venoso umbilical de emergencia bajo condiciones higiénicas en lugar de estériles.
- Considere el uso de un catéter venoso umbilical en situaciones de emergencia durante los primeros días de vida, ya que aún puede ser viable.

Acceso intraóseo

- Utilice el acceso intraóseo (IO) como método alternativo de acceso vascular de emergencia para infundir fármacos y fluidos.
- Considere las especificaciones de peso para cada dispositivo de acceso IO.
- Asegúrese de que no haya extravasación al administrar fármacos y/o fluidos.
- No use la aspiración de médula ósea para confirmar la ubicación de la vía; incluso cuando la aguja está correctamente posicionada, a menudo no es posible.

Atención a la transición/cuidados posresucitación

- Si se requiere un acceso venoso después de la resucitación, el acceso periférico puede ser suficiente a menos que se necesite infundir múltiples fluidos y/o vasopresores, en cuyo caso puede ser preferible el acceso central.

Fármacos durante la resucitación neonatal

Se puede considerar administrar fármacos de resucitación cuando, a pesar del control adecuado de la vía aérea, la ventilación efectiva y las compresiones torácicas durante al menos 30 segundos, la frecuencia cardiaca se mantiene <60/min y no va en aumento.

Adrenalina

- Preferiblemente por vía umbilical o intraósea.
  - Administre 10-30 µg/kg (0,1-0,3 mL/kg de adrenalina 1:10.000 [0,1 mg/mL]).
  - Si la FC permanece < 60/min, administre las dosis siguientes cada 4 minutos.
- Si no se dispone de catéter venoso umbilical/acceso intraóseo, pero está intubado:
  - Administre adrenalina intratraqueal a una dosis de 100 µg/kg (1 mL/kg de adrenalina 1:10.000 [0,1 mg/mL]).

- Si la frecuencia cardiaca permanece <60/min, tan pronto como se disponga de catéter venoso umbilical/acceso IO, administre una dosis por esta vía, independientemente de cuándo se haya administrado la dosis intratraqueal.

Glucosa

- Si es posible, verifique el valor de glucosa en sangre durante la resucitación.
- Si la glucosa en sangre es baja: administre glucosa 0,2 g/kg (2 mL/kg de glucosa al 10 %).

Reposición del volumen intravascular

- Administre 10 mL/kg de sangre del grupo O Rh-negativo o de solución cristaloide isotónica si sospecha pérdida de sangre o si el recién nacido no responde a otras medidas de resucitación.

Ausencia de una respuesta adecuada a pesar de las medidas de resucitación apropiadas

- Considere otros factores que pueden estar afectando la respuesta a la resucitación y que requieren atención, como la presencia de neumotórax, hipovolemia, anomalías congénitas y fallo del equipamiento.

Entornos remotos o de bajos recursos

- Los partos fuera del hospital pueden considerarse partos en un entorno remoto o con menos recursos. Además, no todos los hospitales cuentan con los mismos recursos.
- Los profesionales sanitarios deben adaptarse a los recursos disponibles. El enfoque se debe centrar en la prevención y el tratamiento de la hipotermia y la hipoxia dentro de las posibilidades existentes.

Partos planificados en el domicilio

- Idealmente, dos sanitarios capacitados deberían estar presentes en todos los partos en domicilio.
- Al menos un sanitario debería ser capaz de proporcionar insuflaciones, ventilación con presión positiva y compresiones torácicas al recién nacido.
- Tenga disponible un mínimo material de tamaño adecuado para el recién nacido.
- Tenga un plan claro sobre quién asistirá, qué equipamiento estará disponible y cómo se organizará el traslado si lo requiere el recién nacido, y acuerde esto con los padres al diseñar el plan de parto en domicilio.

- Los profesionales sanitarios que asisten a partos en casa deben tener planes predefinidos para situaciones inesperadas o difíciles, incluyendo saber cómo comunicarse con los centros sanitarios receptores de la madre y el recién nacido.

Partos inesperados fuera del hospital

- Los servicios de emergencia deberían estar preparados y entrenados para tales eventos, y contar con el material adecuado, especialmente el destinado a los cuidados térmicos y al soporte de la vía aérea y la respiración.
- El equipamiento necesario para los cuidados térmicos y la oxigenación debe estar disponible para su uso inmediato.

Control de la temperatura fuera del hospital

- Los sanitarios involucrados deben ser conscientes del riesgo incrementado de hipotermia en recién nacidos (inesperadamente) fuera del entorno hospitalario.
- Se deberían realizar controles regulares de temperatura del neonato e intervenir si la temperatura es demasiado baja.
- La mayoría de las intervenciones para niños nacidos en el hospital (vea el apartado de gestión de la temperatura) también pueden aplicarse fuera del hospital.
- Si es posible, coloque a los recién nacidos inestables, prematuros (< 37 semanas) y/o con restricción del crecimiento intrauterino en una incubadora precalentada para el control térmico y el transporte.

Cuidados posresucitación

- Una vez que consiga una ventilación y circulación efectivas, el niño debe ser trasladado y atendido en un entorno en el que se le pueda monitorizar estrechamente y cuidar de forma proactiva.

Control de la glucosa

- Mida los valores de glucosa en sangre precoz y regularmente hasta que se hayan estabilizado en el rango normal; especialmente en neonatos resucitados, aquellos con riesgo de encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI) y/o que reciben glucosa por vía intravenosa.
- Evite la hipoglucemia, la hiperglucemia y las grandes fluctuaciones en los niveles de glucosa en sangre.

Cuidados térmicos

- Monitorice la temperatura del neonato con frecuencia o de manera continua después de la resucitación.
- Mantenga la temperatura entre 36,5 °C y 37,5 °C y caliéntele si la temperatura está por debajo de este rango.

Hipotermia terapéutica

- Considere inducir hipotermia terapéutica (33-34 °C) *después de* completar la resucitación y evaluar detalladamente a los neonatos potencialmente elegibles mediante evidencia de EHI clínica, bioquímica y (si está disponible) neurofisiológica.
- Utilice criterios de selección apropiados y protocolos estrictamente definidos para guiar el proceso de enfriamiento; la aplicación inapropiada de la hipotermia terapéutica puede ser perjudicial.
- Organice el traslado seguro a un centro sanitario adecuadamente equipado donde se pueda continuar con la monitorización y el tratamiento.
- Monitorice la temperatura rectal durante el transporte y, si está disponible, aplique enfriamiento activo con un dispositivo servocontrolado mientras traslada al neonato.

Oxigenación y ventilación

- Considere la monitorización adicional de la saturación de oxígeno posductal para identificar la hipertensión pulmonar.
- Evite la hipoxia y la hiperoxia.
- Evite la hipocapnia inadvertida durante la ventilación mecánica.

Documentación y evaluación pronóstica

- Mantenga un registro temporal preciso del estado clínico del neonato, las intervenciones y las respuestas durante la resucitación, para facilitar la revisión retrospectiva.
- Registre las puntuaciones de Apgar.

Debriefing clínico

- Utilice sesiones multidisciplinares de *debriefing* enfocadas en la actuación, después de resucitaciones u otras situaciones excepcionales, para optimizar el rendimiento individual y del equipo, así como para resolver los problemas de equipamiento o suministros.

Comunicación con los padres

Si se puede anticipar la intervención

- La decisión de intentar la resucitación de un recién nacido extremadamente prematuro o clínicamente complejo debe tomarse en estrecha comunicación con los padres tras consultar a los pediatras, matronas y obstetras experimentados.
- Discuta las opciones, incluyendo la posible necesidad y magnitud de la resucitación, así como el pronóstico probable antes del nacimiento, para poder acordar un plan de manejo individualizado.
- Asegúrese de que se registren de forma concisa las decisiones tomadas en la historia clínica de la madre antes del parto y en la del recién nacido después del nacimiento.

En todos los nacimientos

- Si los padres lo desean y los recursos lo permiten, permita que los padres estén presentes durante la estabilización o resucitación.
- Considere las opiniones del equipo de resucitación, los padres y las circunstancias.
- Asegúrese de que los padres estén completamente informados sobre el progreso del cuidado proporcionado a su hijo.
- Identifique a un miembro del personal sanitario para apoyar a los padres y tenga en cuenta que presenciar la resucitación de su hijo será angustiante para ellos.
- Anime a los padres a sostener o tocar a su hijo tan pronto como sea posible después de la resucitación; esto debe facilitarse especialmente cuando la resucitación no haya tenido éxito.
- Asegúrese de llevar un registro preciso de la resucitación y de cualquier comunicación posterior con los padres.
- Proporcione una explicación de los procedimientos realizados y de por qué fueron necesarios.
- Facilite conversaciones posteriores que permitan a los padres reflexionar y favorecer su comprensión de los acontecimientos.
- Proporcione apoyo adicional para los padres después de la resucitación.

Suspensión o no inicio de la resucitación

- Utilice los resultados y guías nacionales o regionales para interpretar estas recomendaciones.
- Al suspender, retirar o no iniciar la resucitación, la atención debe centrarse en el confort y la dignidad del neonato y de su familia, y debería involucrar idealmente al personal pediátrico/neonatal de mayor experiencia.

Suspensión de la resucitación

- Si la frecuencia cardiaca sigue ausente a pesar de la resucitación en curso, revise los factores clínicos (p. ej., factores potencialmente reversibles, edad gestacional), la efectividad de la resucitación y las opiniones de otros miembros del equipo clínico respecto a continuar la resucitación.
- Si la frecuencia cardiaca de un neonato permanece ausente durante más de 20 minutos después del nacimiento a pesar de haber aplicado todos los pasos recomendados y de haber descartado causas reversibles, considere suspender la resucitación.
- En los recién nacidos prematuros (particularmente los extremadamente prematuros), puede ser apropiado suspender la resucitación antes de los 20 minutos. La decisión debe ser individualizada.
- Cuando hay una mejoría parcial o incompleta de la frecuencia cardiaca a pesar de esfuerzos de resucitación aparentemente adecuados, la decisión es mucho menos clara. Puede ser apropiado llevar al niño a la unidad de cuidados intensivos y, posteriormente, considerar la retirada del soporte vital.
- Cuando se retire o no se inicie el soporte vital, se debe proporcionar a los neonatos cuidados paliativos adecuados (enfocados al confort).

No inicio de la resucitación

- Las decisiones de no iniciar el soporte vital deben tomarse antes del nacimiento junto con los padres y basadas en la evidencia regional/nacional sobre el pronóstico si se intentara la resucitación y el tratamiento activo (orientado a la supervivencia).
- En situaciones donde se predice una mortalidad neonatal extremadamente alta (p. ej., > 90 %) y una morbilidad inaceptablemente alta en los neonatos supervivientes, generalmente no será apropiado intentar resucitación ni cuidados activos enfocados en la supervivencia.
- La resucitación está indicada casi siempre en condiciones asociadas con una mortalidad neonatal baja (p. ej., < 50 %) y una morbilidad considerada aceptable. Esto incluirá a la mayoría de los recién nacidos con malformaciones congénitas y a la mayoría de los recién nacidos de 24 semanas o más en entornos con altos recursos y acceso a cuidados intensivos neonatales.
- La resucitación debe iniciarse generalmente en situaciones donde exista incertidumbre sobre el pronóstico y no haya sido posible mantener conversaciones previas con los padres.
- En situaciones donde hay una alta mortalidad (p. ej., > 50 %) y/o elevada morbilidad, y cuando se espera que el tratamiento médico vaya a implicar una carga elevada para el niño, generalmente se respetan los deseos de los padres respecto a la resucitación. Puede ser apropiado realizar una resucitación completa, aplicar algunas medidas (pero no otras intervenciones) o centrarse en cuidados orientados al confort. El ofrecimiento de apoyo

paliativo prenatal puede ser beneficioso para los padres ante la certeza o la incertidumbre de un desenlace desfavorable.

Soporte vital pediátrico

Las Guías de Soporte Vital Pediátrico (SVP) del ERC proporcionan pautas sobre el manejo de los lactantes y niños críticamente enfermos, antes, durante y después de la parada cardiaca. Incluye también situaciones especiales de parada cardiaca en pediatría.[70]

Figura 26. Mensajes clave en Soporte vital pediátrico

Prevención de la parada cardiaca

La parada cardiaca en lactantes, niños y adolescentes a menudo es secundaria a insuficiencia respiratoria o circulatoria progresivas o por emergencias neurológicas. Por lo tanto, la identificación y el manejo adecuado de los niños en estado crítico sigue siendo la mejor forma de prevención de la parada cardiaca.

Recomendaciones para cuidadores y otros intervinientes no entrenados

- Se debe alentar a todos los padres y cuidadores a aprender a reconocer de forma básica enfermedades críticas y traumatismos, así como los procedimientos básicos de primeros auxilios que salvan vidas.
- Se deberían enseñar herramientas de reconocimiento básico y maniobras elementales de primeros auxilios a todos los cuidadores profesionales de niños (incluidos los cuidadores infantiles, maestros de escuela, socorristas, primeros intervinientes y entrenadores de niños y adolescentes).
- Pida ayuda médica inmediatamente o llame a los Sistemas de Emergencias Médicas (SEM) si un niño presenta signos que puedan indicar una enfermedad crítica, como los incluidos en el triángulo de evaluación pediátrico (TEP) o el acrónimo BBB (del inglés *Behaviour, Breathing, Body Colour*) que evalúa:
    - **Apariencia**: Un niño que:
        - no está completamente consciente o es difícil de despertar, que está flácido o rígido,
        - está convulsionando,
        - está confuso, agitado o interactúa de forma anormal con sus padres/cuidadores,
        - llora inconsolablemente,
        - no puede mover una o más extremidades, y/o
        - tiene un dolor intenso o no puede hablar o caminar (en un niño que previamente podía).
    - **Respiración**: Considere que un niño tiene dificultad respiratoria si:
        - no puede respirar profundamente,
        - presenta esfuerzo respiratorio aumentado (respiración rápida, quejido espiratorio, aleteo nasal y retracción intercostal o subcostal),
        - hace ruidos anómalos al respirar,
        - respira demasiado rápido, demasiado despacio o de manera irregular, y/o
        - adopta una postura anómala para facilitar la respiración.
    - **Coloración de la piel**:
        - Presenta piel cianótica (azulada), moteada, anormalmente pálida o grisácea. Observe las palmas de las manos, las plantas de los pies y las mucosas, especialmente en niños con tonos de piel más oscuros.

- Los padres/cuidadores de niños con determinadas patologías crónicas (p. ej., niños que dependen de dispositivos médicos, que tienen una traqueostomía, enfermedades cardiacas, neoplasias o que nacieron con un peso muy bajo) deberían disponer de un plan de emergencia para cualquier deterioro repentino (y estar familiarizados con este) y capacitados para realizar las maniobras de resucitación iniciales.

Recomendaciones para profesionales sanitarios

- Identifique a los niños con un mayor riesgo de parada cardiaca y elabore un plan de atención para estos niños.
- Utilice una herramienta de evaluación rápida específica (p. ej., el triángulo de evaluación pediátrico -TEP- o el acrónimo BBB) para la identificación precoz de un niño potencialmente grave.
- Tenga en cuenta su propia seguridad. Use el equipamiento de protección personal adecuado cuando sea preciso.
- Realice inmediatamente una evaluación ABCDE en cualquier niño que parezca estar gravemente enfermo o lesionado. Inicie las maniobras de resucitación adecuadas tan pronto como se identifique un problema.
- Active recursos adicionales (p. ej., personal, equipamiento) y establezca un equipo con roles y responsabilidades individuales claramente definidas lo antes posible.
- Utilice ayudas cognitivas (como algoritmos y listas de verificación) para reducir la carga cognitiva.
- Reevalúe al niño después de cada intervención o cuando haya dudas.
- Solicite a los cuidadores una estimación del peso del niño o estímela utilizando métodos basados en la altura que, de forma ideal, deberían ajustarse según la complexión corporal.
- Utilice un enfoque individualizado y adecue las intervenciones para niños con condiciones médicas crónicas o necesidades médicas específicas. Si es posible, solicite a un padre/cuidador la información relevante sobre su enfermedad.
- Permita que los progenitores/cuidadores permanezcan con el niño si así lo desean, siempre y cuando esto no comprometa su seguridad, la del niño o la del personal.
- Incluya a los progenitores y responsables del niño en las discusiones y en la toma de decisiones.
- Asigne un miembro del equipo específico para apoyar a los progenitores o cuidadores, y asegúrese de que estén completamente informados en todas las etapas del proceso.

Evaluación del niño gravemente enfermo o lesionado

- **Vía aérea**
  - Verifique la permeabilidad de la vía aérea y la presencia de flujo de aire utilizando el método de mirar-escuchar-sentir.
  - Considere el estridor o el ronquido como un signo de obstrucción parcial de la vía aérea.
  - Permita que, si el niño está consciente, adopte la posición que le resulte más cómoda. No le obligue a acostarse.
- **Respiración (*Breathing*)**
  - Verifique si hay signos de insuficiencia respiratoria. Evalúe:
    - El trabajo respiratorio (frecuencia respiratoria, tiraje, quejido espiratorio, aleteo nasal, desviación traqueal, postura).
    - La efectividad de la respiración: expansión del tórax, características y fuerza del llanto/habla, auscultación (disminución de la entrada de aire, asimetría, sibilancias o crepitantes), color de la piel (cianosis) y saturación arterial de oxígeno.
    - Signos sistémicos (frecuencia cardiaca, nivel de consciencia).
  - Monitorice la saturación arterial de oxígeno mediante pulsioximetría (SpO_2) de forma continua. Tenga en cuenta que el pulsioxímetro puede ser menos fiable en niños con tonos de piel más oscuros o con mala perfusión periférica.
  - Monitorice la capnografía con forma de onda (dióxido de carbono al final de la espiración -$ETCO_2$-) en todos los pacientes con una vía aérea avanzada (tubo traqueal o un dispositivo supraglótico -DSG-). Considere la capnografía con forma de onda en pacientes con ventilación no invasiva.
  - Considere la ecografía pulmonar (POCUS) y la gasometría.
  - Utilice múltiples variables para reconocer la insuficiencia respiratoria, ya que ningún signo aislado la identifica. Las tendencias son más significativas que una medición aislada.
- **Circulación**
  - Revise los signos de insuficiencia cardiovascular (Tablas 2 y 3).
    - Signos cardiovasculares (frecuencia cardiaca, amplitud de pulso -periférico y central-, presión arterial, precarga -venas yugulares, tamaño del hígado, crepitantes-).

        - Perfusión de los órganos (tiempo de relleno capilar, color y temperatura de la piel, diuresis, nivel de consciencia).
    - Conecte un monitor de ECG para analizar el ritmo y un dispositivo de monitorización no invasiva de presión arterial (PANI).
    - Considere mediciones seriadas de lactato ante la presencia de signos de shock.
    - Considere POCUS para ayudar a determinar la causa y el tipo de shock.
    - Considere un electrocardiograma de 12 derivaciones.
    - Utilice múltiples variables para reconocer la insuficiencia circulatoria (shock) y el tipo de shock; ningún signo aislado es indicativo de shock. Las tendencias son más significativas que una medición aislada.
- **Valoración neurológica (*Disability*)**
    - Verifique el nivel de consciencia utilizando la escala AVDN (Alerta-Verbal-Dolor-No responde), la puntuación total de la escala de coma de Glasgow (GCS) pediátrica, o la puntuación motora de la GCS, el tamaño y simetría de las pupilas, y su reactividad a la luz, así como la presencia de posturas anómalas o signos neurológicos focales.
    - Valore las convulsiones como una emergencia neurológica.
    - Revise la glucemia.
    - Considere la realización urgente de pruebas de neuroimagen si los síntomas neurológicos persisten después de la resucitación ABC.
- **Exposición**
    - Compruebe la temperatura corporal.
    - Desnude al niño y busque erupciones cutáneas, lesiones y signos de abuso físico infantil o negligencia.
    - Busque signos y síntomas de condiciones potencialmente mortales como las que se describen más adelante (p. ej., anafilaxia, sepsis).
    - Trate de identificar cualquier patología subyacente que pueda requerir un enfoque específico (p. ej., intoxicación, enfermedades crónicas).
    - Utilice la herramienta AMPLE (Alergia, Medicación, Patología previa, úLtima ingesta, Eventos) para obtener una historia clínica rápida.
- Esté atento a las condiciones en las que la parada cardiaca es inminente, como obstrucción de la vía aérea, tórax inestable, tórax silente, neumotórax a tensión, hemorragia masiva, taponamiento cardiaco, hipertensión intracraneal, hipoglucemia con coma, hipotermia, trauma grave y trombosis.

ABORDAJE ABCDE EN EL SOPORTE VITAL PEDIÁTRICO

GUIDELINES 2025

	A - Vía aérea	B - Respiración	C - Circulación	D - Neurológico (Disability)	E - Exposición
Identificación	• Obstrucción parcial o total de la vía aérea • Mirar-escuchar-sentir la entrada de aire y la elevación torácica	• Insuficiencia respiratoria • Frecuencia respiratoria, trabajo respiratorio, volumen corriente, oxigenación	• Shock y su tipo • Frecuencia cardiaca, pulsos, perfusión periférica, presión arterial, precarga, ritmo	• Disfunción neurológica • Posturas anómalas, pupilas, AVDN, GCSp, lateralización, tono, convulsiones.	• Situaciones especiales • Exposición y examen físico
Monitorización y pruebas		• SpO_2, $EtCO_2$, gasometría, POCUS	• ECG, PANI • ECG 12 derivaciones, POCUS, analítica en sangre con lactato, diuresis	• Glucemia	• Temperatura corporal • AMPLE
Actuaciones y consideraciones	• Aspiración, retirada de cuerpo extraño, maniobras de posicionamiento, dispositivos orofaríngeos/nasofaríngeos, dispositivos supraglóticos, intubación o vía aérea quirúrgica	• Oxígeno + titulación de FiO_2 • Ventilación con balón de resucitación • Ventilación mecánica • ECMO	• Vía IV/IO, cristaloides isotónicos, hemoderivados • Vasopresores, inotrópicos • Tratamiento de las arritmias • Intervenciones específicas según el tipo de shock, incluida ECMO	• Estrategias de neuroprotección (tratar convulsiones e hipoglucemia, analgesia, sedación) • Identificar ictus o infección del SNC	• Antibióticos, antivirales • Tratamientos e intervenciones en situaciones especiales • Prevención y tratamiento de la hipotermia y la hipertermia • Maltrato infantil y negligencia
Objetivo	• Vía aérea que permita una oxigenación y ventilación adecuadas	• Oxigenación adecuada • Ventilación adecuada	• Perfusión de órganos adecuada, PAS y PAM > percentil 5	• Neuroprotección	• Identificar enfermedad subyacente
Alto riesgo de PCR inminente	• Obstrucción de la vía aérea	• Tórax inestable o silente, neumotórax a tensión	• Hemorragia exsanguinante, taponamiento	• Hipertensión intracraneal, hipoglucemia	• Hipotermia, trauma grave, trombosis

Reconocer la emergencia, dar tratamiento de soporte a los órganos, tratar la causa subyacente, reevaluar e incluir a la familia

Figura 27. Manejo del niño gravemente enfermo o lesionado utilizando el abordaje ABCDE

Principios de la atención del niño gravemente enfermo o lesionado

- **Vía aérea**
  - Asegure la permeabilidad de la vía aérea para permitir una oxigenación y ventilación adecuadas.
  - Abra la vía aérea y manténgala abierta. Utilice una posición adecuada de la cabeza y alineación del cuerpo (incline la cabeza y eleve el mentón o eleve la mandíbula). Si es necesario, aspire para eliminar secreciones y otros materiales que puedan obstruir la vía aérea.
  - Considere el uso de una cánula nasofaríngea u orofaríngea del tamaño adecuado en niños con bajo nivel de consciencia.
  - Utilice un dispositivo supraglótico (mascarilla laríngea, i-gel), cuando esté indicado y solo si usted es competente en su uso.
  - Si está indicado, intube al niño o utilice un DSG solo si es competente y experimentado, si dispone de forma inmediata del material y los fármacos necesarios y siguiendo un protocolo estandarizado.
    - Tenga siempre un plan de contingencia para las posibles dificultades con la vía aérea (p. ej., colocación de un DSG, ayuda de otros expertos).
    - Preoxigene al niño antes de la premedicación, evitando la distensión del estómago.
    - Utilice sedantes y bloqueantes neuromusculares con un inicio de acción rápido, salvo si el niño está en coma profundo.

- No utilice atropina como premedicación de forma rutinaria.
- La vía oral para la intubación traqueal es de elección en situaciones de emergencia.
- Utilice videolaringoscopia o laringoscopia directa para la intubación traqueal según los protocolos locales y la experiencia del profesional.
- Administre oxígeno durante la intubación (oxigenación en apnea, oxígeno de alto flujo nasal u oral) para evitar la hipoxia durante el procedimiento.
- No intente la intubación más de dos veces y limite cada intento a 30-60 segundos. Monitorice la SpO_2, la frecuencia cardiaca y la presión arterial durante la intubación y detenga el intento inmediatamente en caso de bradicardia o desaturación de oxígeno. Reanude inmediatamente la ventilación con balón de resucitación o inserte un DSG para restaurar la oxigenación.
- Utilice siempre tubos traqueales con balón de neumotaponamiento en niños. Monitorice y limite la presión de inflado del balón del tubo según las recomendaciones del fabricante.
- Proporcione una sedoanalgesia adecuada durante y después de la intubación.
- Compruebe la colocación del tubo clínicamente y mediante la $ETCO_2$ (los profesionales con experiencia también pueden usar POCUS como método de confirmación adicional). Monitorice de forma continua la SpO_2 y la $ETCO_2$ en todos los niños con una vía aérea avanzada. Confirme la posición del tubo con una radiografía tan pronto como sea posible.

- Utilice una vía aérea en la parte anterior del cuello (una vía aérea quirúrgica, p. ej., una cricotiroidotomía) solo como última opción en situaciones donde no se puede ventilar ni oxigenar. Esto debe ser realizado por una persona capacitada en técnicas invasivas de la vía aérea.
- Sospeche obstrucción de la cánula en niños con traqueostomía que presenten dificultad respiratoria.
  - Aspire de la cánula de traqueostomía para solucionar la obstrucción.
  - Si la cánula de aspiración no puede progresar, retire la cánula de traqueostomía inmediatamente y reemplácela.
  - Si no hay una cánula limpia disponible, oxigene y ventile con balón de resucitación mientras limpia la cánula y la inserta de nuevo.

- Si la vía aérea superior del niño está permeable, ventile con balón de resucitación a través de la boca y la nariz mientras ocluye el estoma.
- Si la vía aérea superior no está permeable, administre oxígeno y ventile con balón de resucitación a través del estoma de la traqueostomía, mediante una mascarilla facial pequeña (o el extremo de una mascarilla laríngea usada como mascarilla) sobre el estoma.
- Ante una emergencia, puede ser necesaria la intubación traqueal a través de la traqueostomía con un tubo traqueal o a través de la boca y la vía aérea superior (si está permeable).

- **Respiración (*Breathing*)**
  - El objetivo es conseguir una oxigenación y ventilación adecuadas.
  - Administre oxígeno al 100 % en la primera atención de todos los niños con fracaso respiratorio, circulatorio o neurológico.
  - Ajuste la fracción de oxígeno inspirado (FiO_2) tan pronto como monitorice la SpO_2 y evite la hiperoxia (excepto en situaciones especiales, como intoxicación por monóxido de carbono, metahemoglobinemia, envenenamiento por cianuro o anemia grave).
  - En niños previamente sanos, el objetivo es una SpO_2 de 94-98 %. El objetivo es alcanzar una SpO_2 de al menos 94 % con la FiO_2 más baja posible.
  - Considere objetivos individualizados de SpO_2 y $ETCO_2$ en niños con condiciones específicas (cardiopatías congénitas cianóticas, insuficiencia respiratoria crónica, etc.).
  - Considere la oxigenoterapia nasal de alto flujo o la ventilación no invasiva en niños con hipoxemia que no respondan adecuadamente a la oxigenoterapia convencional.
  - Proporcione soporte a la ventilación espontánea inadecuada, utilizando la ventilación con balón de resucitación y mascarilla como método de elección.
    - Asegúrese de que la cabeza esté en la posición correcta, que el tamaño de la mascarilla sea adecuado y que haya un buen sellado entre la mascarilla y la cara.
    - Opte por la ventilación con dos proveedores (usando ambas manos para fijar la mascarilla y mantener la vía aérea abierta), especialmente si la ventilación es difícil o cuando haya riesgo de transmisión de enfermedades. Considere los dispositivos auxiliares para la vía aérea (p. ej., dispositivos orofaríngeos).

    - Utilice un balón de tamaño adecuado y tiempos inspiratorios suficientemente largos como para que el tórax se eleve visiblemente. Evite la hiperinsuflación y las presiones pico inspiratorias altas.
    - Mantenga una frecuencia respiratoria normal para la edad del niño (25 en lactantes, 20 en niños > 1 año, 15 en niños > 8 años, 10 en niños > 12 años).
- Valore intubar o colocar un DSG en aquellos casos en los que la ventilación con balón de resucitación no mejore la oxigenación o la ventilación, o cuando se prevea un soporte ventilatorio prolongado.
- Compruebe las fugas de aire, signos de aspiración y la eficacia de la ventilación en pacientes con DSG o tubos traqueales.
- En niños ventilados mecánicamente:
    - Utilice volúmenes corrientes de 6 a 8 mL/kg del peso corporal ideal y una frecuencia respiratoria en un rango bajo de la normalidad para la edad del niño.
    - Comience con una presión positiva al final de la espiración (PEEP) de 5 cmH_2O y ajuste la PEEP y FiO_2 para mejorar la oxigenación. Mantenga el soporte mínimo necesario para alcanzar los objetivos deseados.
    - Individualice los ajustes del ventilador en condiciones específicas. Si es factible, consulte a un intensivista pediátrico lo antes posible.
    - Minimice el espacio muerto del dispositivo especialmente en lactantes.
    - Evite tanto la hiperventilación como la hipoventilación. Monitorice el $ETCO_2$ e intente mantener la normocapnia. Verifique la presión parcial de dióxido de carbono arterial ($PaCO_2$) para evaluar la relación de esta con el $ETCO_2$.
- Utilice la regla mnemotécnica DOPES para ayudar a identificar la causa de un deterioro repentino en un niño ventilado (con balón de resucitación o ventilación mecánica):
    - Desplazamiento (mascarilla, DSG, tubo traqueal)
    - Obstrucción (secreciones, tubos, circuito, vía aérea -posición de la cabeza-)
    - Pulmón (neumotórax u otra patología pulmonar)
    - Equipamiento (desconexión, suministro de oxígeno, tubuladuras, válvulas, ventilador)
    - eStómago/Salvas/Sedación (distensión abdominal, respiraciones asincrónicas o en salvas o sedación insuficiente).

- **Circulación**
    - El objetivo es una perfusión adecuada de los órganos.
    - En caso de fracaso circulatorio (shock), no dedique más de 5 minutos (o 2 intentos) a obtener una vía intravenosa (IV). Los profesionales competentes deberían usar POCUS para guiar la canalización IV.
    - Si no consigue un acceso intravenoso o cuando las posibilidades de una canalización IV exitosa se consideren mínimas, opte por el acceso intraóseo (IO).
        - Utilice una aguja IO del tamaño apropiado.
        - Utilice analgesia apropiada (p. ej., ketamina intranasal) a menos que el niño esté en coma profundo.
        - Infunda los fluidos de forma manual o mediante una bolsa presurizada.
        - Vigile la aparición de signos de extravasación y desplazamiento.
    - Administre uno o más bolos de fluidos de 10 mL/kg en niños en shock hipovolémico, obstructivo o distributivo.
        - Utilice los sueros cristaloides isotónicos balanceados como fluidos de primera elección. Si no dispone de soluciones balanceadas, utilice suero salino fisiológico (SSF). El SSF puede ser la primera elección en la cetoacidosis diabética y en lesiones cerebrales traumáticas graves.
        - Administre bolos repetidos de 10 mL/kg, según sea necesario. Puede ser necesario administrar hasta un total de 40-60 mL/kg durante la primera hora de tratamiento del shock hipovolémico o distributivo.
        - Reevalúe al niño después de cada bolo buscando signos de sobrecarga de líquidos o insuficiencia cardiaca (p. ej., crepitantes pulmonares, aumento del borde hepático, ingurgitación yugular).
        - Si los signos de shock disminuyen, continúe con los fluidos de mantenimiento y la rehidratación a un ritmo más lento.
        - Considere fármacos vasoactivos y soporte respiratorio si se requieren bolos de fluidos repetidos.
    - En el shock cardiogénico, considere la necesidad de fluidos de forma individualizada. Aunque los fluidos pueden ser necesarios, deben administrarse con mayor precaución, p. ej., con un bolo de 5 mL/kg.
    - Evalúe el tipo de shock: hipovolémico, cardiogénico, obstructivo, distributivo o disociativo (la POCUS puede ser útil para ello).

- Inicie precozmente los fármacos vasoactivos (inotrópicos y/o vasopresores dependiendo del tipo de shock), en infusión continua, a través de una vía central o periférica, no después del tercer o cuarto bolo de fluidos (30-40 mL/kg); valore entre el segundo y tercer bolo.
    - Preste atención a que los fluidos que administren tengan la composición, dilución y dosificación correctas.
    - Utilice una vía exclusiva para la infusión de fármacos vasoactivos siempre que sea posible.
    - Ajuste la velocidad de infusión según los signos clínicos y otros indicadores (pulso, tiempo de relleno capilar, diuresis). No se base únicamente en objetivos de presión arterial (varían según la patología, la edad y la respuesta). El objetivo mínimo es el percentil 5.
    - Utilice noradrenalina como vasopresor de primera línea y adrenalina como inotrópico de primera elección. Utilice milrinona como inotrópico vasodilatador de primera elección.
    - Considere el uso de POCUS, ecocardiografía, lactato y saturación venosa mixta de oxígeno (SvO_2) para optimizar la toma de decisiones clínicas, si cuenta con la experiencia necesaria.
- Si aparecen, trate las arritmias (vea abajo).
- Inicie otros tratamientos específicos según el tipo de shock (vea abajo).
- Busque el consejo de un experto en soporte extracorpóreo como ECMO, en niños en shock refractario o con condiciones médicas específicas como la cardiopatía congénita.

- **Valoración neurológica (*Disability*)**
    - El objetivo es la neuroprotección (consulta la sección dentro de los cuidados posresucitación).
    - Asegure una oxigenación, ventilación y perfusión adecuadas.
    - Trate las convulsiones clínicas y electroencefalográficas. Trate el estatus epiléptico con un protocolo tiempo-dependiente.
    - Trate la hipoglucemia, por vía oral si es posible, con 0,3 g/kg de glucosa tan pronto como se detecte. Si la ingesta oral no es posible, administre un bolo IV de 0,2 g/kg de glucosa (2 mL/kg de glucosa al 10 %) y compruebe la glucosa en sangre después de 5-10 minutos. Repita si es necesario.

- Si no tiene disponible glucosa IV, administre glucagón como medida de rescate temporal. La dosis IM o SC es de 0,03 mg/kg (o 1 mg si > 25 kg o 0,5 mg si < 25 kg). Un niño de 4-16 años puede recibir una dosis de 3 mg intranasal.
- Administre sedoanalgesia (preferiblemente en perfusión continua) a los niños con malestar o dolor. Anticipe y prevenga la hipotensión.
- Considere la posibilidad de un ictus pediátrico o una infección del sistema nervioso central. Busque rápidamente la ayuda de un experto.

- **Exposición**
  - Evite la hipotermia y la hipertermia y si aparecen, trátelas con medidas específicas.
  - Valore administrar antibióticos y/o antivirales si sospecha etiología bacteriana o viral (sepsis, meningoencefalitis, neumonía grave, etc.).
  - Proteja los intereses del niño de acuerdo con las políticas éticas y legales locales en caso de sospecha de trauma infligido (abuso, negligencia y/o abandono infantil).

Recomendaciones adicionales para intervenciones tiempo-dependientes

- En niños con **crisis asmática grave** (síndrome de asma crítica):
  - Administre oxígeno al 100 %.
  - Administre agonistas beta$_2$-adrenérgicos de acción corta (de forma intermitente o continua) mediante inhalador presurizado con cámara espaciadora o nebulización. Por ejemplo, salbutamol, 100 µg por dosis en 4-10 inhalaciones cada 20 minutos o salbutamol nebulizado, 2,5-5 mg disuelto en cloruro de sodio al 0,9 % estéril, en un volumen adecuado para el tipo de nebulizador, hasta finalizar la dosis, con oxígeno al 100%.
  - Administre bromuro de ipratropio inhalado con agonistas beta$_2$-adrenérgico, si es necesario, en las siguientes dosis: niños de 1 mes a 5 años 125-250 µg (máx. 1 mg día), de 6 a 11 años 250 µg (máx. 1 mg día) y de 12 a 17 años 500 µg (máx. 2 mg día).
  - Administre prednisolona 1-2 mg/kg por vía oral o IV (máx. 40 mg) o dexametasona 0,3-0,6 mg/kg (máx. 16 mg) durante la primera hora.
  - Considere añadir corticosteroides inhalados a altas dosis en las crisis graves.
  - Considere el sulfato de magnesio IV 40 mg/kg (máximo 2 g) en perfusión en 20 minutos en niños que no respondan al tratamiento inicial.
  - Considere un bolo IV de agonistas beta$_2$-adrenérgicos de acción corta (p. ej., 5-15 µg/kg de salbutamol durante 10 minutos, se han utilizado dosis máximas de 250-750

µg) que puede ser seguida por una perfusión dependiendo de la gravedad clínica (p. ej., salbutamol 1-2 µg/kg/min). Monitorice los niveles de potasio, lactato, glucosa en sangre y el ECG.

- Considere una prueba de ventilación no invasiva siempre que el niño aún mantenga suficiente esfuerzo respiratorio espontáneo.
- Considere la intubación traqueal y la ventilación invasiva (y anticípese a los posibles efectos secundarios graves), o la resucitación extracorpórea en casos de asma casi fatal (agotamiento, hipoxia grave a pesar del flujo alto de oxígeno y fármacos adecuados, etc.)

- En niños en **shock séptico**:
  - Obtenga muestras de sangre para hemocultivo y, cuando esté indicado, para reacción en cadena de la polimerasa. Inicie antibióticos de amplio espectro lo antes posible (dentro de la primera hora) tras el manejo inicial ABCDE.
  - Considere hidrocortisona 1-2 mg/kg en niños que no responden a fluidos y soporte vasoactivo, y en niños con patologías específicas (p. ej., insuficiencia suprarrenal) o que están recibiendo determinados fármacos.
- En niños en **shock cardiogénico**:
  - Busque el consejo de un cardiólogo pediátrico de forma precoz. Utilice la ecocardiografía para guiar el tratamiento.
  - Inicie el soporte inotrópico y considere la ventilación mecánica. Anticipe una posible parada cardiaca durante la intubación traqueal, utilice fármacos con mínimos efectos secundarios cardiovasculares (p. ej., use ketamina y evite el propofol).
  - Considere furosemida IV solo en aquellos niños que no presenten hipovolemia concomitante.
  - Considere la resucitación extracorpórea en caso de shock cardiogénico refractario.
- En niños con **shock hemorrágico**:
  - Siga los protocolos locales para hemorragias masivas y controle el sangrado utilizando presión y torniquetes siguiendo las indicaciones.
  - Minimice el uso de bolos de cristaloides IV (máx. 20 mL/kg). Administre hemoderivados o sangre completa tan pronto como estén disponibles.
  - Utilice fármacos vasoactivos en el shock refractario a fluidos, especialmente cuando exista también una pérdida de la actividad simpática (p. ej., durante la anestesia o la sedoanalgesia), o en niños con lesión cerebral traumática asociada. Busque como objetivo una PAM por encima del percentil 50 para lograr una presión de perfusión

cerebral suficiente en lesiones cerebrales traumáticas. Optimice la función cardiaca si es necesario para lograr una PAM por encima del percentil 50.

- Emplee una estrategia dirigida a mejorar la coagulación en niños con hemorragia grave.
- Utilice ácido tranexámico lo antes posible (al menos dentro de las 3 primeras horas) en todos aquellos niños que requieran transfusión después de un traumatismo o con una hemorragia que ponga en peligro su vida. Administre una dosis de carga de 15-20 mg/kg (máx. 1 g) IV durante 10 minutos, seguida de una perfusión de 2 mg/kg/h (máx. 1 g) durante al menos 8 horas o hasta que el sangrado se detenga.

- En niños **con shock debido a bradicardia**:
  - Busque el consejo de un cardiólogo pediátrico de forma precoz.
  - Mejore la oxigenación, la ventilación y la circulación.
  - En pacientes con bradicardia y mala perfusión que no responden a la oxigenación y ventilación, inicie compresiones torácicas.
  - Considere la adrenalina en pequeñas dosis en bolo IV (p. ej., 1-2 µg/kg) o en perfusión continua.
  - Considere el marcapasos transtorácico solo en determinados casos de bradicardia: p. ej., bloqueo cardiaco completo, síndrome del seno enfermo.
  - Considere la atropina *solo* en algunos casos de bradicardia (p. ej., por aumento del tono vagal o por una enfermedad de conducción cardiaca). En esos casos, administre atropina IV a una dosis de 20 µg/kg (máx. 0,5 mg).
- En niños **con shock debido a taquiarritmia**
  - Busque el consejo de un cardiólogo pediátrico de forma precoz.
  - En pacientes con shock descompensado, independientemente del origen de la taquicardia (supraventricular o ventricular), realice una cardioversión sincronizada inmediata comenzando a 1 J/kg, duplicando la energía con cada intento subsiguiente hasta un máximo de 4 J/kg. Monitorice y registre con un ECG de derivaciones múltiples durante el intento de cardioversión. Si el niño no está en coma, asegúrese de proporcionarle sedoanalgesia adecuada según los protocolos locales. Reevalúe los signos de vida y el pulso después de cada intento. Mientras espera a que haga efecto la analgesia y al desfibrilador, puede intentar la cardioversión farmacológica (ver más abajo), pero esta no debe retrasar el intento de cardioversión.
  - En pacientes con taquicardia supraventricular (TSV) de complejo estrecho que no estén en shock descompensado:

        - Considere maniobras vagales (p. ej., Valsalva modificado o aplicar una bolsa de hielo en la cara)
        - Considere la adenosina IV en bolo rápido de 0,1-0,2 mg/kg (máx. 6 mg) a través de una vena periférica de calibre adecuado. Asegúrese de que se esté realizando un ECG de 12 derivaciones durante la administración de adenosina. Si la TSV persiste, administre una segunda dosis de 0,3 mg/kg (máx. 12-18 mg) después de al menos 1 minuto. Si la TSV persiste después de la segunda dosis, considere administrar nuevas dosis de adenosina IV cada 1-2 minutos, aumentando la dosis en incrementos de 0,05-0,1 mg/kg (máxima dosis única de 0,5 mg/kg).
        - Consulte a un cardiólogo pediátrico. Considere la cardioversión o fármacos alternativos (p. ej., amiodarona), especialmente en niños con enfermedad del nodo sinusal, arritmias auriculares con preexcitación, antecedentes de trasplante cardiaco o asma grave.
    - En pacientes con taquicardia de QRS ancho que no estén en shock descompensado:
        - Intente maniobras vagales, que además pueden proporcionar información diagnóstica (p. ej., en una taquicardia supraventricular con conducción anómala).
        - Consulte a un cardiólogo pediátrico. Las opciones de tratamiento farmacológico incluyen amiodarona, lidocaína, esmolol, sulfato de magnesio y procainamida.
        - En la TV tipo *torsade de pointes*, administre sulfato de magnesio IV a 50 mg/kg (máx. 2 g).
- En niños con **convulsiones** generalizadas:
    - Determine con precisión el tiempo desde el inicio de las convulsiones. Gestione el ABC, monitorice signos vitales y ECG. Considere posibles causas de convulsiones (p. ej., infección, intoxicación, trastornos metabólicos, hipoxia, hipoglucemia, hipertermia, hipertensión intracraneal, canalopatías) y trátelas adecuadamente. En el tratamiento de las convulsiones es importante la anticipación, ya que pueden ser necesarias numerosas intervenciones.
    - Cualquier convulsión que dure 5 minutos o más (estatus epiléptico) requiere tratamiento con benzodiazepinas (fármacos de primera línea). Utilice la vía intravenosa (IV) si está disponible. Si no se ha conseguido aún un acceso IV/IO, utilice una vía alternativa (p. ej., bucal -mucosa yugal-, intranasal, IM).
    - Si las convulsiones continúan, administre una segunda dosis de una benzodiazepina IV o IO después de 5-10 minutos y prepárese para administrar un fármaco de segunda línea.

- Si las convulsiones persisten después de dos dosis del fármaco de primera línea (< 15-20 min desde el inicio de la convulsión), administre levetiracetam IV o IO 40-60 mg/kg (máx. 4,5 g) en infusión durante 5 min (fármaco de segunda línea). Si el levetiracetam no está disponible, administre fenitoína IV 20 mg/kg en infusión durante 20 minutos o fenobarbital IV 20 mg/kg (máximo 1 gramo) mediante infusión lenta a una velocidad máxima de 1 mg/kg/min, o ácido valproico IV 20 mg/kg en infusión durante 4 minutos como segunda opción. No use ácido valproico cuando exista la posibilidad de embarazo.
- Si las convulsiones continúan durante ≥ 30 minutos a pesar de administrar un fármaco de segunda línea (estatus epiléptico refractario), prepárese para la intubación y traslado del niño a la unidad de cuidados intensivos pediátricos. Si no está preparada la intubación y la sedación, una alternativa es administrar otro fármaco de segunda línea diferente.
- Inicie la sedación (p. ej., con midazolam, ketamina, fenobarbital, tiopental o propofol) dentro de los 40 minutos tras el inicio de las convulsiones, con intubación y ventilación mecánica. El objetivo es el cese de las convulsiones clínicas y la supresión de las descargas en el electroencefalograma (EEG). Controle la inestabilidad respiratoria y hemodinámica, las alteraciones metabólicas, la insuficiencia renal, la rabdomiólisis y los efectos adversos de los fármacos.
- Consulte a un neurólogo pediátrico.
- Considere la monitorización continua de EEG y la realización de estudios de neuroimagen.

Otras situaciones periparada cardiaca se describen más adelante, en el subcapítulo dedicado a situaciones especiales.

Soporte vital básico pediátrico (SVBP)

Vea la figura 9.

Recomendaciones para intervinientes no entrenados y RCP asistida por operador telefónico

- Si se encuentra a un niño que parece inconsciente y no tiene entrenamiento en SVBP, compruebe su propia seguridad y la del niño y siga los **3 pasos para salvar una** vida (vea la Figura 8):
  - **Compruebe** si el niño reacciona a estímulos no dolorosos.
  - **Llame** al SEM de inmediato si el niño no reacciona y siga las indicaciones del operador telefónico.

  - **RCP**: Comience la RCP inmediatamente siguiendo las instrucciones del operador telefónico.
- Los operadores telefónicos deben alentar a los testigos a realizar tanto ventilaciones como compresiones torácicas a niños de todas las edades. Deben preguntar activamente sobre señales que confirmen si las ventilaciones son efectivas (p. ej., si el tórax se mueve).
- Los operadores telefónicos deben indicar para las instrucciones de RCP a intervinientes no entrenados o entrenados solo en SVB para adultos una relación de 30:2 con 5 ventilaciones iniciales de rescate.
- Si los testigos no están dispuestos o no pueden realizar ventilaciones, los operadores telefónicos deben instar a la realización de RCP solo con compresiones torácicas en todos los niños.
- Los operadores telefónicos deben instruir a los testigos para que utilicen técnicas específicas según la edad para las compresiones torácicas y las ventilaciones en lactantes, niños y adolescentes (vea abajo).

Recomendaciones para aquellos capacitados en SVBP

- Confirme que usted y el niño están en un entorno seguro.
- Utilice la estimulación verbal y táctil para valorar la reactividad. No utilice estímulos dolorosos.
- Llame al SEM inmediatamente, o haga que alguien llame. Use la función manos libres de su teléfono móvil, con vídeo cuando sea posible. Siga las indicaciones del operador telefónico, quien puede ayudarle a reconocer si es necesario iniciar RCP. Si usted está entrenado en SVBP, compruebe la respiración como se indica a continuación, mientras espera la conexión con el operador telefónico.
- Utilice la maniobra frente-mentón para abrir la vía aérea, evaluar la respiración y buscar signos de vida durante no más de 10 segundos.
- Realice cinco ventilaciones de rescate iniciales.
- Proceda inmediatamente con 15 compresiones torácicas.
- Continúe la RCP con una relación compresiones:ventilaciones de 15:2 si está específicamente capacitado en SVBP con un curso ERC-SVBP o equivalente; de lo contrario, use una relación de 30:2.
- Concéntrese en realizar compresiones de gran calidad de forma constante y ventilaciones eficaces. Minimice las pausas en las compresiones torácicas.
- Si hay un segundo interviniente disponible, este debe llamar al SEM mientras el primer interviniente comienza la RCP y, a continuación, traer y conectar un desfibrilador externo automatizado (DEA) lo antes posible en niños de todas las edades. Una vez conectado, siga las instrucciones del DEA.

- Si hay un único interviniente, se debe dar prioridad a llamar al SEM y comenzar la RCP antes que a buscar y conectar un DEA.
- No interrumpa la RCP a menos que haya claros signos de vida, o el DEA le indique hacerlo.
- En un niño inconsciente que claramente respira de manera efectiva, mantenga la vía aérea abierta usando la maniobra frente-mentón de forma continua o colocando al niño en la posición lateral de seguridad, especialmente si hay riesgo de que vomite, pero no lo haga en caso de traumatismo.
- Si el niño está en posición lateral de seguridad, compruebe la respiración continuamente o al menos cada minuto. Si tiene dudas sobre la estabilidad de la posición o la calidad de la respiración, gire al niño sobre su espalda y abra la vía aérea con la maniobra frente-mentón.
- **Vía aérea** y evaluación de la respiración:
    - Mantenga la cabeza en posición neutra en lactantes inclinando ligeramente la cabeza hacia atrás y levantando el mentón con dos dedos sobre la mandíbula sin presionar los tejidos blandos (maniobra de frente-mentón). En niños mayores, será necesario inclinar más la cabeza. En los adolescentes, se realiza la extensión completa de la cabeza, al igual que en los adultos.
    - Mire el tórax del paciente para ver si se mueve, escuche y sienta el flujo de aire desde la nariz y/o la boca. Si el tórax se mueve, pero no hay flujo de aire, la vía aérea no está abierta. Intente mejorar de inmediato la maniobra de apertura de la vía aérea.
    - Si tiene alguna duda sobre si la respiración es normal, actúe como si no lo fuera.
- **Ventilaciones de rescate** sin equipamiento**:**
    - Asegúrese de que la vía aérea esté abierta e insufle de manera constante en la boca del niño (o en la boca y nariz del lactante) durante aproximadamente 1 segundo, lo suficiente para que el tórax se eleve visiblemente, y luego permita que el tórax descienda de nuevo pasivamente, mientras usted realiza su siguiente respiración.
    - Si el tórax no se eleva, la vía aérea puede estar obstruida:
        - Retire cualquier obstrucción visible en la boca si es fácil hacerlo. No realice un barrido a ciegas con los dedos.
        - Corrija la posición de la cabeza o mejore el método de apertura de la vía aérea levantando más el mentón o inclinando más la cabeza.
- **Compresiones torácicas**:
    - Realice las compresiones torácicas sobre una superficie firme si está disponible de inmediato. Retire la ropa solo si dificulta las compresiones torácicas.
    - Realice compresiones torácicas sobre la mitad inferior del esternón en todos los grupos de edad.
    - Utilice la técnica de los dos pulgares con las manos rodeando el tórax para las compresiones torácicas en lactantes.

  - Use la técnica de una mano o dos manos en niños mayores de 1 año. En niños menores, use una mano cuando no sea posible dar compresiones torácicas de gran calidad con la técnica de los dos pulgares.
  - Realice compresiones torácicas de gran calidad, cuyos criterios son:
    - Frecuencia de 100-120 por minuto.
    - Comprima *al menos* un tercio del diámetro anteroposterior del tórax. En adolescentes utilice la recomendación de profundidad para adultos de 5-6 cm y no exceda una profundidad de 6 cm en ningún rango de edad.
    - Libere toda la presión entre compresiones y permita que el tórax se eleve nuevamente por completo (reexpansión del tórax).
    - No interrumpa las compresiones torácicas excepto cuando esté dando ventilaciones, o si el DEA así lo indica.
- **Uso de un desfibrilador externo automatizado**:
  - Siga las instrucciones del DEA.
  - Aplique los parches del DEA con interrupciones mínimas en la RCP (una persona aplicando los parches, otra realizando la RCP).
  - Si está disponible, active el modo pediátrico en todos los niños que pesen menos de 25 kg (aproximadamente 8 años). En niños mayores y adolescentes, utilice el DEA en modo estándar para adultos. Si el DEA no tiene instrucciones para niños, úselo en modo estándar para adultos.
  - Coloque los parches de desfibrilación de tamaño adulto de la siguiente manera:
    - Utilice la posición anteroposterior en lactantes y niños que pesen menos de 25 kg: el parche anterior se coloca en el centro del tórax, inmediatamente a la izquierda del esternón, y el posterior en la espalda, colocando el centro del parche entre las escápulas (omóplatos).
    - Utilice la posición anterolateral o anteroposterior en niños que pesen más de 25 kg y adolescentes. En la posición anterolateral, un parche se coloca debajo de la clavícula derecha y el otro bajo la axila izquierda. Si utiliza la posición anteroposterior en adolescentes, evite colocar los parches de desfibrilación sobre el tejido mamario.
  - No toque al paciente mientras el DEA está analizando el ritmo.
  - Reanude las compresiones torácicas inmediatamente después de la descarga.

Consideraciones adicionales para el SVBP

- En el hospital, los sanitarios deben pedir ayuda tan pronto como se detecte un deterioro y no esperar a la parada cardiaca.
- A continuación, deben comprobar la respiración y otros signos de vida.

- Si sospechan una parada cardiaca o una situación crítica, una persona debe llamar al equipo de respuesta rápida o al equipo médico de emergencia, mientras que otra persona comienza la RCP como se describió anteriormente, utilizando una relación compresiones:ventilaciones de 15:2.
- Los proveedores competentes deben hacer las ventilaciones usando un balón de resucitación conectado al oxígeno.
- Si no es posible iniciar las ventilaciones inmediatamente (p. ej., la ventilación con balón de resucitación no está disponible y hay una contraindicación para la ventilación boca a boca), comience las compresiones torácicas de inmediato y añada ventilaciones tan pronto como sea posible.
- Los proveedores competentes también pueden usar una mascarilla de bolsillo para las ventilaciones en niños mayores, cuando no se dispone de un balón de resucitación.
- Se debe activar el modo RCP en la cama para aumentar la rigidez del colchón (si la cama está equipada con esta función).
- Las compresiones torácicas desde encima de la cabeza se pueden realizar en ciertas situaciones específicas, como en espacios reducidos o con personal limitado.
- La posición anterolateral de los parches puede utilizarse en niños de ≤ 25 kg cuando se dispone de parches pediátricos, siempre que estos no se toquen entre sí.
- Un único proveedor sin un teléfono móvil debe realizar RCP durante 1 minuto antes de ir a buscar ayuda.

Obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño

- Sospeche la obstrucción de la vía aérea debida a un cuerpo extraño si el niño no puede hablar (niños y adolescentes) o llorar en voz alta (lactantes o niños más pequeños), especialmente si sucede mientras come o juega sin supervisión.
- Llame al SEM lo antes posible, o haga que alguien llame.
- Si es un niño mayor o adolescente, anímelo a toser.
- Si no le es posible toser o si la tos resulta ineficaz, dé hasta 5 golpes en la espalda:
    - Si se trata de un lactante, colóquelo boca abajo sobre su antebrazo, con su antebrazo descansando sobre su pierna. Sujete la cabeza del lactante con su mano. Intente mantener la cabeza por debajo del nivel del tórax (use la gravedad). Dé un golpe fuerte entre las escápulas. Repita hasta 5 veces o hasta que se libere la obstrucción, si esto ocurre antes.
    - Si se trata de un niño o adolescente, inclínelo hacia adelante y dé golpes entre los omóplatos. Repita hasta 5 veces.
- Realice hasta 5 compresiones abdominales o torácicas si los golpes en la espalda no son efectivos:
    - En lactantes:

        - Colóquelo boca arriba y póngalo sobre sus rodillas.
        - Utilice la técnica de rodear el tórax con ambas manos y situar los dos pulgares sobre el esternón, como se aconseja para las compresiones torácicas, pero comprimiendo el esternón de forma más brusca. Repita hasta 5 veces o hasta que se libere la obstrucción, si esto ocurre antes.
    - En niños y adolescentes:
        - Póngase detrás del niño y rodee la parte superior de su abdomen con los brazos.
        - Incline al niño hacia adelante.
        - Cierre su puño y colóquelo entre el ombligo y el extremo inferior del esternón (xifoides).
        - Agarre su puño con la otra mano y tire bruscamente hacia adentro y hacia arriba.
        - Repita hasta 5 veces o hasta que se libere la obstrucción, si esto ocurre antes.
    - Si el niño aún está consciente, repita los golpes en la espalda hasta 5 veces, alternando estos con hasta 5 compresiones abdominales o torácicas.
    - Detenga los golpes en la espalda o las compresiones abdominales inmediatamente si en algún momento hay signos de resolución de la obstrucción (tos, respiración ruidosa o llanto).
- No utilice barridos a ciegas para despejar la obstrucción de la boca. Sí puede realizar un solo barrido para eliminar una obstrucción claramente visible.
- Pida ayuda y llame al SEM tan pronto como sea posible (si no se ha hecho ya), a más tardar cuando el niño pierda la consciencia.
- Tan pronto como el niño quede inconsciente, inicie RCP inmediatamente con 5 ventilaciones de rescate.
- El ERC no puede hacer una recomendación a favor o en contra del uso de dispositivos basados en succión que se anuncian y comercializan para despejar una obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño, porque no existe evidencia científica concluyente al respecto.

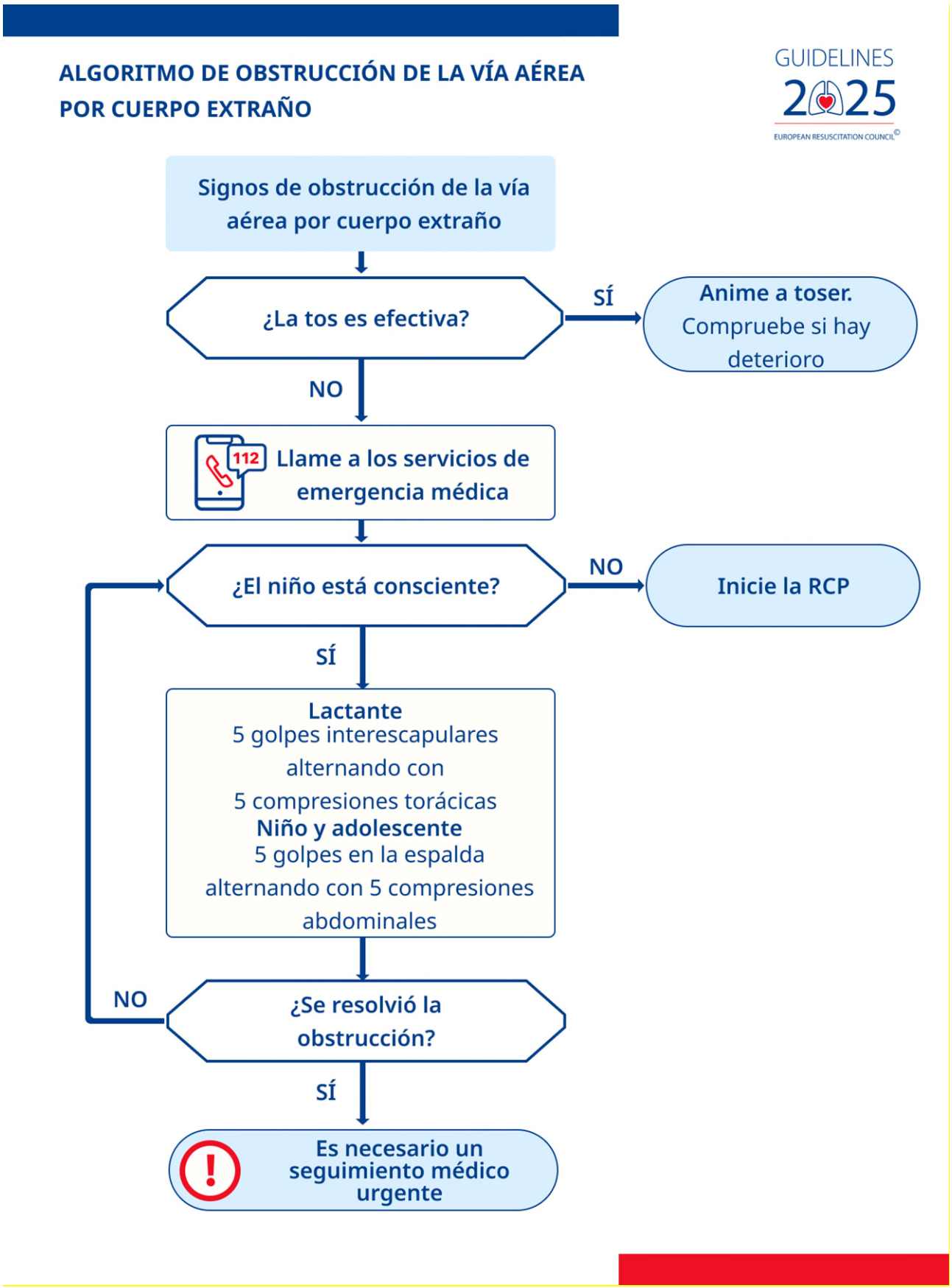

Figura 28. Algoritmo para la obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño en pediatría

Soporte vital avanzado pediátrico (SVAP)

- Utilice un enfoque de equipo y defina roles claros para cada miembro. Plantee y practique la coreografía (es decir, la mejor manera para que su equipo resucite a un niño, incluyendo los roles y las secuencias de actuación).
- Comience o continúe con compresiones torácicas de gran calidad y ventilaciones.
- Reconozca la parada cardiaca basándose en criterios clínicos (p. ej., ausencia de signos de vida) o en la monitorización de constantes vitales (p. ej., ECG, caída súbita de SpO_2 y/o $ETCO_2$, pérdida del trazado de la presión arterial invasiva).
- Es importante que las compresiones torácicas también se inicien en niños que presenten bradicardia (< 60 /min) con signos de mala perfusión a pesar de un soporte ventilatorio adecuado, incluso si todavía tienen pulso detectable.
- Si aún no se ha hecho, coloque la monitorización cardiaca lo antes posible. Utilice los parches autoadhesivos de desfibrilador como primera opción, ya que esto permitirá una desfibrilación más temprana en los niños que la requieran.
- Diferencie entre ritmos cardiacos desfibrilables y no desfibrilables.

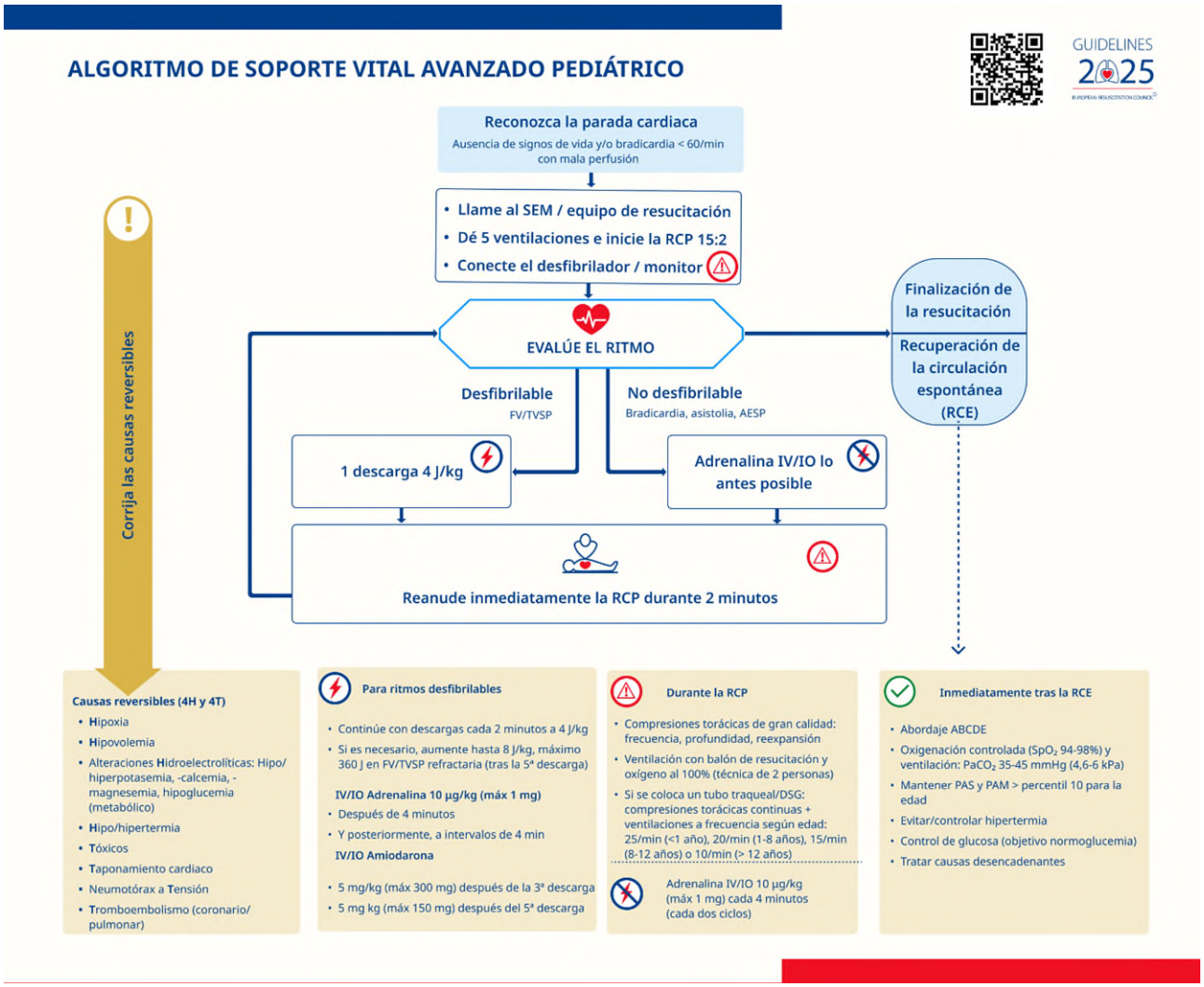

Figura 29. Algoritmo de Soporte Vital Avanzado Pediátrico

- Los **ritmos no desfibrilables** son la bradicardia (con mala perfusión), la actividad eléctrica sin pulso (AESP) y la asistolia.
    - Obtenga acceso vascular y administre adrenalina IV/IO (10 µg/kg, máximo 1 mg) *lo antes posible*, seguido de un bolo de suero para facilitar la administración del fármaco. Intente directamente el acceso IO si el acceso IV parece difícil.
    - Repita la adrenalina IV/IO cada 4 minutos (es decir, *cada dos ciclos* de 2 minutos) a menos que se guíe por la monitorización de la presión arterial invasiva y la respuesta hemodinámica.
    - Reevalúe el ritmo cardiaco cada 2 minutos (< 5 s). Si el ritmo ha cambiado a un ritmo organizado que podría producir gasto cardiaco, verifique si hay signos de vida y busque el pulso central (< 5 s).
    - Cambie a la persona que realiza las compresiones torácicas al menos cada 2 minutos. Esté atento a la fatiga y/o a las compresiones torácicas subóptimas y cambie de proveedor antes si es necesario.
- Los **ritmos desfibrilables** son la taquicardia ventricular sin pulso (TVSP) y la fibrilación ventricular (FV).
    - Tan pronto como se identifique, administre una descarga de desfibrilación (independientemente de la amplitud del ECG). Si tiene dudas, considere que el ritmo es desfibrilable.
    - Si utiliza parches autoadhesivos, continúe con las compresiones torácicas mientras el desfibrilador se está cargando.
    - Asegúrese de que no haya una fuente abierta de oxígeno cerca del tórax del niño durante la desfibrilación. En niños pequeños, el balón de resucitación puede estar muy cerca de los parches de desfibrilación; dirija la salida de oxígeno lejos del tórax o desconecte la bolsa, si es necesario, antes de cargar el desfibrilador. No desconecte el tubo traqueal si se está utilizando un circuito cerrado, p. ej., durante la ventilación mecánica.
    - Una vez cargado, interrumpa las compresiones torácicas, verifique brevemente que el ritmo aún sea desfibrilable (< 5 s) y asegúrese de *que todas* las personas estén alejadas del niño antes de dar una sola descarga.
    - Minimice las pausas entre la interrupción de las compresiones torácicas, la administración de la descarga y el reinicio de las compresiones (< 5 s).
    - Administre una descarga (4 J/kg, máx. 120-200 J) y reanude *inmediatamente* la RCP durante 2 minutos.
    - Reevalúe el ritmo cardiaco:
        - Si el ritmo cambia a un ritmo organizado que podría producir gasto cardiaco, verifique si hay signos de vida y busque el pulso central (< 5 s).

        - Si persiste un ritmo desfibrilable, administre una 2ª descarga (4 J/kg) e inmediatamente reanude la RCP durante 2 minutos, luego reevalúe y continúe repitiendo este ciclo.
    - Administre adrenalina (10 µg/kg, máx. 1 mg) y amiodarona (5 mg/kg, máx. 300 mg) IV/IO inmediatamente después de la 3ª descarga. Administre un bolo de suero después de cada fármaco. Se podría utilizar la lidocaína IV (1 mg/kg) como alternativa si la amiodarona no está disponible o si se ha tomado la decisión local de usar lidocaína en lugar de amiodarona.
    - Administre una segunda dosis de adrenalina (10 µg/kg, máx. 1 mg) y amiodarona (5 mg/kg, máx. 150 mg) IV/IO inmediatamente después de la 5ª descarga.
    - Salvo que haya signos claros de vida, la adrenalina IV/IO debe repetirse cada 4 minutos (es decir, *cada dos ciclos* de 2 minutos) a menos que se guíe por la monitorización de la presión arterial invasiva y la respuesta hemodinámica.
    - Cambie a la persona que realiza las compresiones al menos cada 2 minutos. Esté atento a la fatiga y/o compresiones subóptimas y cambie de proveedor antes si es necesario.
- La RCP debe continuar a menos que:
    - Se reconozca un ritmo organizado en una verificación de ritmo y esté acompañado por signos de recuperación de la circulación espontánea (RCE) identificados clínicamente (p. ej., apertura de ojos, movimientos, respiración normal) y/o mediante monitorización de constantes vitales (p. ej., $ETCO_2$, SpO_2, presión arterial, ecocardiograma) y/o presencia de un pulso central palpable.
    - La circulación se restablezca mediante E-RCP.
    - Se cumplan los criterios para finalizar la resucitación.

Desfibrilación durante SVAP

- La desfibrilación manual es el método recomendado en el SVAP. Si esta no está disponible de inmediato, se puede usar un DEA.
- La planificación adecuada antes de cada desfibrilación minimizará las interrupciones.
- Los parches de desfibrilación deben colocarse en la posición anterolateral o anteroposterior.
    - Evite el contacto entre los parches de desfibrilación, ya que esto puede provocar un arco eléctrico.
    - En la posición anterolateral, un parche se coloca debajo de la clavícula derecha y el otro bajo la axila izquierda.
    - En la posición anteroposterior, el parche anterior se coloca en el centro del tórax, inmediatamente a la izquierda del esternón, y el parche posterior en el medio de la espalda, entre las escápulas.

  - Utilice la posición anteroposterior en lactantes y en aquellos niños que puedan ser girados fácilmente de lado para la colocación de parches, y en quienes la posición anterolateral es más difícil de lograr sin contacto entre los parches de desfibrilación.
  - Utilice la posición anterolateral en niños más grandes, ya que esto provoca menos interrupciones de las compresiones torácicas que la posición anteroposterior. Evite el tejido mamario en adolescentes.
- La desfibrilación con parches autoadhesivos es la de elección, úselos si están disponibles. Si no, use palas con parches de gel preformados (esto requiere una coreografía específica de desfibrilación).
- Utilice 4 J/kg como la dosis estándar de energía para las descargas iniciales. Parece razonable no usar dosis superiores a las sugeridas para adultos (120-200 J, dependiendo del tipo de desfibrilador).
- Aumente la dosis de energía gradualmente hasta 8 J/kg (máx. 360 J) en FV/TVSP refractaria (es decir, si se necesitan más de 5 descargas).
- Cargue el desfibrilador con los parches o las palas de desfibrilación sobre el tórax del niño. Si usa los parches de desfibrilación, continúe con las compresiones torácicas mientras el desfibrilador se está cargando.
- Si se logra cualquier período de RCE y el niño vuelve a un ritmo desfibrilable, use la dosis de energía de desfibrilación que resultó eficaz anteriormente.

Oxigenación y ventilación durante SVAP

- Una oxigenación y ventilación efectivas, combinadas con compresiones torácicas de gran calidad, son esenciales durante la RCP para generar una perfusión coronaria suficiente para reiniciar la actividad cardiaca.
- Oxigene y ventile con balón de resucitación y mascarilla, usando 100 % oxígeno. No modifique la FiO_2 durante la RCP.
- Intube al niño únicamente si tiene experiencia y competencia, y dispone de todo el equipamiento necesario. Si no, continúe ventilando con un balón de resucitación y mascarilla o coloque un DSG. Asegúrese de que el tórax se mueve durante la ventilación. En caso contrario, ajuste o reposicione la vía aérea y/o revise la técnica de ventilación.
- Utilice un tubo traqueal o un dispositivo supraglótico (DSG) si se requiere RCP durante el transporte; cuando se prevé una resucitación prolongada o cuando sea imposible ventilar con un balón de resucitación y mascarilla. Pida ayuda a un experto si aún no lo ha hecho.
- No interrumpa las compresiones torácicas durante el manejo de la vía aérea. Utilice la monitorización de $ETCO_2$ para asegurar una ventilación correcta cuando se haya colocado un tubo traqueal o un DSG.
- Evite la hipoventilación y la hiperventilación.

- Realice compresiones torácicas continuas cuando la vía aérea esté asegurada con un tubo traqueal o un DSG y ventile sin interrumpir las compresiones torácicas. Deténgase únicamente de forma breve para la verificación del ritmo cardiaco.
- Ventile en el límite inferior de la frecuencia normal para la edad, de forma pragmática administre (respiraciones/min): 25 (lactantes), 20 (> 1 año), 15 (> 8 años), 10 (> 12 años).
- Si tiene dudas sobre la efectividad de la ventilación (p. ej., por fuga de aire importante, disminución de la entrada de aire en los pulmones) durante las compresiones torácicas continuas, regrese a una relación de compresiones:ventilaciones de 15:2.
- En los niños que sufren una parada cardiaca mientras están conectados a un ventilador, desconéctelo y ventile con un balón de resucitación/bolsa de anestesia (dependiendo de la experiencia) o continúe con el ventilador (asegurando una ventilación adecuada del niño). En último caso, asegúrese de que el ventilador esté en modalidad controlada por volumen, que los *triggers* y límites estén desactivados, y que la frecuencia de ventilación, el volumen corriente y la FiO_2 sean apropiados para la RCP. No existe evidencia que respalde un nivel específico de PEEP durante la RCP. Considere siempre el mal funcionamiento del respirador como una posible causa de la parada cardiaca
- Ajuste la FiO_2 para alcanzar una SpO_2 de 94-98 % después de la RCE.

Factores medibles durante SVAP

- **Capnografía con forma de onda**: utilice la monitorización $ETCO_2$ una vez colocado un tubo traqueal o un DSG para evaluar la calidad de las compresiones torácicas y ayudar a verificar la RCE.
- **Presión arterial invasiva:** si durante la RCP hay una vía intraarterial colocada, monitorice los valores de presión arterial diastólica en respuesta a las compresiones torácicas y a la administración de fármacos (adrenalina). El objetivo de la presión arterial diastólica durante la parada cardiaca es de al menos 25 mmHg para los lactantes y al menos 30 mmHg para los niños y adolescentes.
- **Ecografía a pie de cama (POCUS):** únicamente si tiene competencia en su manejo durante la RCP y siempre que no comprometa la calidad de las compresiones torácicas.
- **Análisis de sangre en el punto de atención:** compruebe al menos la glucosa, potasio, hemoglobina, lactato y gasometría, y trate según corresponda.

RCP Extracorpórea

- Considere la E-RCP de forma *temprana* en casos seleccionados con parada cardiaca intrahospitalaria (como niños con cardiopatías en UCIP o en el periodo postoperatorio). Si dispone de recursos, considere la E-RCP en determinadas paradas extrahospitalarias (p. ej., con ritmo desfibrilable refractario).

Causas reversibles de parada cardiaca pediátrica

- Busque e identifique precozmente cualquier causa reversible de parada cardiaca y trátela adecuadamente.
- Utilice la regla nemotécnica '4H4T' (Tabla 1)

Considerar	Identificación	Tratamiento en la parada cardiaca
Hipoxia	Historia/examen clínico/ SpO_2 y/o PaO_2 antes o durante de la parada.	Ventilar con oxígeno al 100 %. Opte por una vía aérea avanzada si la ventilación con balón de resucitación es inadecuada. Asegúrese de que haya un movimiento adecuado del tórax. Verifique si hay fugas de aire, entrada de aire, distensión abdominal o asincronías una vez que la vía aérea avanzada esté colocada.
Hipovolemia	Historia (sepsis, hemorragia, diarrea, anafilaxia). Ecografía a pie de cama (POCUS).	Bolo de fluidos de 10 mL/kg de cristaloides isotónicos o productos sanguíneos para hemorragia grave.
Hiper-/ hipo-kalemia, calcemia, magnesemia e hipoglucemia **(desequilibrios metabólicos)**	***Hiperpotasemia***	
	Historia (hemólisis masiva, síndrome de lisis tumoral, síndrome de aplastamiento, insuficiencia renal aguda o crónica, hipertermia maligna, determinadas intoxicaciones). Análisis de gases en sangre con electrolitos.	En parada cardiaca con hiperpotasemia grave (> 6,5-7 mmol/L), administre 0,1 unidades/kg de insulina de acción rápida (máximo 10 unidades) con 5 mL/kg de glucosa al 10 % (máximo 250 mL) en bolo IV y una perfusión IV/IO de un agonista $beta_2$-adrenérgico de acción corta (p. ej., salbutamol 5 mμ/kg). Considere la eliminación extracorpórea de potasio
	Hipopotasemia	

	Historia (diarrea, vómitos, diabetes insípida, fármacos específicos, hiperaldosteronismo). Análisis de gases en sangre con electrolitos.	En la parada cardiaca asociada con hipopotasemia grave (< 2,5 mmol/L), administre 1 mmol/kg (máximo 30 mmol) de potasio a 2 mmol/min durante 10 minutos, seguido del resto de la dosis en 5-10 minutos (si es necesario). Repita, si es necesario, hasta que el potasio sérico sea superior a 2,5 mmol/L. Considere el magnesio para la hipomagnesemia concomitante.
	Hipoglucemia	
	Historia y análisis de sangre.	Administre un bolo IV de 0,2 g/kg de glucosa (p. ej., 2 mL/kg de glucosa al 10 %) y vuelva a comprobar la glucosa en sangre después de 5-10 minutos. Repita si es necesario.
	Otros trastornos metabólicos	
	Historia y análisis de sangre.	Corrija el calcio, el magnesio y otros trastornos metabólicos.

Hipo o hipertermia	***Hipotermia***	
	Historia/situación y temperatura central.	Modifique el algoritmo SVAP: ● < 30 °C: administre una sola dosis de adrenalina a menos que se planee iniciar inmediatamente la resucitación extracorpórea. ● Dé un máximo de tres descargas si hay un ritmo desfibrilable; si esto es ineficaz, retrase nuevos intentos hasta que la temperatura central sea superior a 30 °C. ● 30-35 °C: adrenalina IV/IO cada 8 min (6-10 min), segunda dosis de amiodarona IV/IO después de 8 min, intervalo normal de desfibrilación (cada 2 min). ● > 35 °C: algoritmo normal. ● Considere el traslado a un centro capacitado para resucitación extracorpórea. ● > 32 °C: caliente usando métodos de calentamiento externo (es poco probable que la hipotermia sea la causa principal de la parada cardiaca). < 32 °C: use métodos activos de calentamiento externo e interno, incluyendo técnicas extracorpóreas.
	Hipertermia	
	Historia y temperatura central.	Enfriamiento externo. Si es mediado por fármacos, considere antídotos u otros tratamientos.

Tromboembolismo	Historia (niños con catéteres centrales permanentes, cardiopatías, cáncer, traumatismo reciente, cirugía reciente) y ecografía a pie de cama (POCUS).	Valore la trombólisis IV.
Neumotórax a tensión	Historia (traumatismo, ventilación con presión positiva, exacerbación aguda grave de asma) Examine la entrada de aire simétrica y ecografía a pie de cama (POCUS).	Toracocentesis con aguja/toracostomía (trauma).
Taponamiento	Historia (cirugía cardiaca, traumatismo penetrante en el tórax, pericarditis viral aguda) y ecografía a pie de cama (POCUS).	Pericardiocentesis/toracotomía (trauma).
Tóxicos	Historia. ECG preparada, análisis de gases en sangre, electrolitos.	Medidas específicas (seguridad, antídotos, descontaminación, eliminación mejorada). Valore E-RCP

Parada cardiaca y su prevención en situaciones especiales

Las recomendaciones en esta sección están dirigidas principalmente a los profesionales sanitarios.

Anafilaxia

- Identifique y trate la anafilaxia lo antes posible para prevenir la parada cardiaca, suele presentarse con un inicio agudo de síntomas cutáneos, respiratorios, circulatorios y/o gastrointestinales graves.
- Retire cualquier posible alérgeno, si es factible.

- Administre inmediatamente 0,01 mg/kg = 10 µg/kg (máx. 0,5 mg) de adrenalina (1 mg/mL) por *vía intramuscular* (IM) en la parte media anterolateral del muslo.
- En la práctica, puede usar las siguientes dosis de adrenalina según la edad del niño:
    - 0,15 mg de 1 a 5 años,
    - 0,3 mg para niños de 6 a 12 años y
    - 0,5 mg si es mayor de 12 años.

  También puede usar un autoinyector adecuado para la edad.
- Repita la dosis de adrenalina intramuscular cada 5 minutos si los síntomas persisten.
- Evalúe ABCDE y coloque al niño según la clínica (en decúbito supino en caso de shock, o sentado si presenta esfuerzo respiratorio). Reevalúe ABCDE con frecuencia.
- Administre oxígeno al 100 % a los niños con dificultad respiratoria y a aquellos que han recibido más de una dosis de adrenalina.
- Considere la intubación traqueal temprana en caso de compromiso respiratorio y como anticipación al edema de la vía aérea. El manejo de la vía aérea puede ser difícil, siendo necesaria la participación de un profesional competente lo antes posible.
- Establezca un acceso vascular y administre cristaloides a 10 mL/kg según sea necesario para tratar el shock.
- Administre agonistas beta$_2$ de acción corta inhalados para el broncoespasmo *además* de la adrenalina intramuscular.
- Después del tratamiento, observe al niño durante al menos 6-12 horas.
- Considere el uso de fármacos de segunda línea, como los antihistamínicos (para síntomas cutáneos) y esteroides (solo si hay asma simultánea), cuando la reacción inicial esté bajo control.
- Solicite asesoramiento de un experto (p. ej., de un intensivista pediátrico) si el niño requiere más de dos dosis de adrenalina y los síntomas persisten.
- Intente identificar el alérgeno y extraiga sangre para análisis de triptasa sérica.

Parada cardiaca traumática

- Identifique y trate las causas reversibles para prevenir la parada cardiaca.
- Asegure un buen trabajo en equipo.
- *Recomendaciones adicionales para SVBP en parada cardiaca traumática*
    - Siga el procedimiento estándar de RCP, comience abriendo la vía aérea y ventile.
    - Los proveedores competentes deben abrir la vía aérea con la maniobra de elevación mandibular, minimizando el movimiento de la columna y sin obstaculizar la RCP.
    - Detenga inmediatamente el sangrado externo significativo con presión manual, apósito hemostático o torniquete.

- Use un DEA solo si hay alta probabilidad de un ritmo desfibrilable (p. ej., después de una electrocución).

- *SVAP en traumatismo grave*
  - Si es un proveedor de soporte vital profesional, busque y trate las causas reversibles.
  - Utilice el acrónimo 'HOTT' para identificar causas reversibles: **H**ipotensión, **O**xigenación (hipoxia), neumotórax a **T**ensión y **T**aponamiento cardiaco. En la parada cardiaca, el tratamiento de estas causas tiene prioridad o debe realizarse simultáneamente con las compresiones torácicas y la administración de adrenalina IV/IO.
  - Utilice POCUS si está disponible para diagnosticar causas reversibles.
  - La secuencia de actuación óptima dependerá del entorno y del número de proveedores, pero considere:
    - Corregir la hipoxia. Abrir la vía aérea utilizando una maniobra de elevación de la mandíbula y minimizando el movimiento espinal, sin obstaculizar la RCP. Asegurarse de realizar una ventilación adecuada e intubar al niño tan pronto como disponga del personal competente y del equipamiento necesario. Realizar la intubación traqueal si dispone del personal competente y del equipamiento necesario. Si la intubación no es posible, utilizar un DSG.
    - Corregir la hipovolemia mediante reposición de fluidos intravasculares, incluyendo el uso temprano de hemoderivados en el shock hemorrágico.
    - Si sospecha neumotórax a tensión, drenarlo mediante una toracostomía bilateral (con dedo) antes de colocar el drenaje torácico.
    - En caso de taponamiento cardiaco, realizar una toracotomía de resucitación, si es competente. De lo contrario, realizar una pericardiocentesis mediante mini-toracotomía o insertar un drenaje de gran calibre, preferiblemente guiado por POCUS.
  - Conecte un DEA directamente si hay una alta probabilidad de un ritmo desfibrilable subyacente, como tras una electrocución o en una contusión cardiaca. De lo contrario, HOTT tiene prioridad sobre el DEA.
  - Considere realizar una toracotomía de resucitación (p. ej., para lesiones penetrantes en el tórax) siempre que tenga la experiencia, el equipamiento y los sistemas necesarios.
  - Sin embargo, si la parada cardiaca es por causa médica coincidente con el traumatismo, o por traumatismo no hipovolémico ni obstructivo (lesión cerebral traumática aislada, contusión cardiaca o asfixia) o debida a una electrocución, debe seguir las recomendaciones estándar de SVAP de gran calidad.

Ahogamiento (por inmersión)

- Revierta la hipoxia y trate precozmente la insuficiencia respiratoria para prevenir la parada cardiaca tras un ahogamiento.

- Trate la parada cardiaca tras un ahogamiento con el SVAP estándar, con especial atención a la corrección de la hipoxia y la hipotermia.
- Saque al niño del agua de la manera más rápida y segura posible.
- No entre al agua a menos que esté entrenado para rescatar a una persona en medio acuático.
- Intente alcanzar al niño desde la orilla y proporciónele un dispositivo de flotación, como un salvavidas u otro equipamiento de rescate.
- Comience a ventilar en el agua si está capacitado para hacerlo, tiene un dispositivo de flotación y el niño está inconsciente y no respira.
- Comience el SVBP estándar con 5 ventilaciones tan pronto como sea seguro hacerlo (p. ej., en tierra o en un barco).
- Administre oxígeno al 100 % tan pronto como esté disponible. Intube al niño si se dispone de la experiencia y el equipamiento necesarios.
- Coloque un DEA después de secar el tórax. La RCP ininterrumpida y la oxigenación tienen prioridad sobre el DEA.
- Evalúe el ABCDE y estabilice al niño si no está en parada cardiaca. Prevenga la parada cardiaca identificando y tratando la insuficiencia respiratoria y la hipotermia.
- Caliente al niño que padece hipotermia de inmediato, mientras le estabiliza. En un niño con circulación conservada, trate la hipotermia de la siguiente manera:
    - Monitorice la temperatura central con un termómetro adecuado para bajas temperaturas.
    - Manipule al niño con suavidad y en una posición horizontal para reducir el riesgo de parada cardiaca (especialmente fibrilación ventricular).
    - Inicie el recalentamiento si la temperatura es inferior a 35 °C, a un ritmo de al menos 1 °C por hora. El objetivo es la normotermia, pero detenga el recalentamiento activo a 35 °C para evitar la hipertermia.
    - Utilice el calentamiento externo activo aplicado al tronco (tórax, abdomen, espalda y axilas) y no a las extremidades. Aplique una manta de aire caliente, un calentador radiante, mantas o compresas calientes, según las instrucciones del fabricante.
    - No coloque dispositivos calientes directamente sobre la piel para prevenir quemaduras. Evite frotar y masajear las extremidades.
    - No utilice ducha caliente ni inmersión en agua caliente para recalentar a un niño con disminución del nivel de consciencia.
    - Administre oxígeno al 100 % calentado y humidificado y líquidos IV/IO calentados (39-42 °C) para prevenir la pérdida adicional de calor y compensar la vasodilatación durante el recalentamiento, pero evitando la sobrecarga de líquidos mediante un control hemodinámico cuidadoso.
- Busque y trate una posible causa subyacente del ahogamiento (p. ej., arritmia, epilepsia, intoxicación o trauma).
- Compruebe el valor de la glucemia y los electrolitos.

- Siga el algoritmo SVAP modificado para la parada hipotérmica si ocurre una parada cardiaca (vea abajo).
- Considere la E-RCP si la RCP convencional no es efectiva.

Parada cardiaca hipotérmica

- Individualice el enfoque dependiendo de la causa de la parada cardiaca: hipotermia accidental, u otras posibles causas como ahogamiento, asfixia o intoxicación.
- Inicie RCP estándar en todos los casos de parada cardiaca hipotérmica lo antes posible (p. ej., antes de la extracción completa en una avalancha o mientras está en el agua).
- Si la RCP estándar no es posible y el niño presenta hipotermia profunda (< 28 °C), considere la RCP retrasada o intermitente.
- Modifique el algoritmo estándar de SVAP según la temperatura central. Puede utilizar la Clasificación Suiza revisada para la Hipotermia cuando no sea posible medir la temperatura central.
- Comience a recalentar al niño lo más rápido posible mientras monitoriza la temperatura central tan pronto como sea factible.
- Por debajo de 30 °C, administre una sola dosis de adrenalina, salvo que planee iniciar de inmediato la E-RCP. No administre amiodarona hasta que la temperatura esté por encima de 30 °C. Prolongue los intervalos de administración de los fármacos de resucitación mientras la temperatura central se mantenga entre 30-35 °C (es decir, adrenalina cada 8 min, segunda dosis de amiodarona después de 8 min).
- Intente la desfibrilación un máximo de 3 veces si hay un ritmo desfibrilable con temperatura < 30 °C. Si esto resulta ineficaz, retrase intentos adicionales hasta que la temperatura central supere los 30 °C. A partir de entonces, utilice la secuencia estándar de desfibrilación (cada dos minutos).
- Si considera que un niño que ha sufrido una parada cardiaca hipotérmica tiene la posibilidad de un buen desenlace, trasládelo lo antes posible a un centro útil con capacidad de resucitación extracorpórea.
- La resucitación extracorpórea está potencialmente indicada en todos los niños con parada cardiaca hipotérmica que no logran la RCE en el lugar del incidente.
- Los pacientes hipotérmicos con factores de riesgo de parada cardiaca inminente (p. ej., D o N en la escala AVDN, trauma asociado, arritmia ventricular o hipotensión) deberían ser trasladados a un centro con resucitación extracorpórea.
- Sin embargo, si la parada cardiaca no se debe a hipotermia, sino que está causada por traumatismo o asfixia (p. ej., sepultamiento por avalancha durante más de 60 minutos, temperatura central ≥ 30 °C y obstrucción de la vía aérea), no hay indicación de prolongar la resucitación. Deténgala si no logra la RCE en los primeros 30 minutos.

Hipertermia / golpe de calor

- Identifique lo antes posible a los pacientes con hipertermia por esfuerzo o ambiental o con golpe de calor (temperatura central por encima de 40 °C, no debida a fiebre). Considere que la temperatura corporal elevada se puede asociar con confusión, agitación o desorientación y puede progresar a coma y/o convulsiones.
- Retire al niño de la fuente de calor y/o detenga el ejercicio y afloje o quite la ropa.
- Si la temperatura está por encima de 40 °C, comience el enfriamiento de manera agresiva, preferiblemente mediante inmersión hasta el cuello en agua fría.
- Active el SEM al mismo tiempo que inicia el enfriamiento.
- Monitorice la temperatura central para prevenir un enfriamiento excesivo. Debe procurar reducir la temperatura aproximadamente 0,1-0,2 °C por minuto. Si no puede medir la temperatura central, realice el enfriamiento durante 15 minutos o hasta que los síntomas neurológicos disminuyan o desaparezcan.
- Hidrate al niño por vía oral si es posible, o por vía intravenosa. Administre líquidos por vía intravenosa a temperatura ambiente como complemento al enfriamiento y evite la sobrecarga de líquidos.
- Controle los síntomas y los signos vitales, incluyendo el estado neurológico.
- Inicie la resucitación si se produce colapso circulatorio (a menudo alrededor de 41 °C) y siga el algoritmo estándar de SVAP mientras continúa el enfriamiento.
- Detenga el enfriamiento agresivo (p. ej., inmersión en agua fría) cuando la temperatura central alcance los 39 °C. Suspenda todo enfriamiento activo a 38 °C, pero continúe monitorizando la temperatura central.
- Estabilice al niño según la secuencia ABCDE.
- Todos los niños con golpe de calor deberían ingresar en una unidad de cuidados intensivos pediátricos para vigilancia continua, ante la posibilidad de secuelas y complicaciones.

En el caso de hipertermia maligna, detenga inmediatamente todos los agentes potencialmente desencadenantes (p. ej., anestésicos), reemplace las tubuladuras de ventilación y el ventilador, realice un enfriamiento activo del niño, asegure que la oxigenación y la ventilación son adecuadas, corrija la acidosis grave y la hiperpotasemia, y administre dantroleno.

Neumotórax a tensión

- Sospeche neumotórax a tensión especialmente en casos de trauma, tras la canalización de una vía venosa central y durante la ventilación con presión positiva.
- Utilice signos clínicos para diagnosticar un neumotórax a tensión. POCUS es útil, pero no es necesario para hacer el diagnóstico.
- Realice una toracocentesis con aguja en el cuarto o quinto espacio intercostal en la línea axilar anterior o en el segundo espacio intercostal en la línea medio clavicular; seguido de la inserción de un drenaje torácico, generalmente en la línea axilar media.

- En caso de trauma, realice una toracostomía (con el dedo) en el cuarto o quinto espacio intercostal en la línea axilar anterior, seguida de la inserción de un drenaje torácico de emergencia.
- Realice toracostomía bilateral en parada cardiaca traumática, incluso sin signos de neumotórax a tensión.

Taponamiento cardiaco

- Sospeche taponamiento cardiaco especialmente tras cirugía cardiaca, en traumatismos torácicos penetrantes y pericarditis.
- Utilice los signos clínicos y POCUS para identificar un taponamiento cardiaco, que es más frecuente tras cirugía cardiaca, en traumatismos penetrantes de tórax y en algunas enfermedades virales.
- Realice una pericardiocentesis urgente, mini-toracotomía, toracotomía de resucitación o reesternotomía según el contexto y la experiencia disponible.

Tromboembolismo pulmonar

- Sospeche tromboembolismo pulmonar en caso de taquicardia, taquipnea e hipoxia, especialmente en niños con catéteres centrales, cardiopatías, cáncer, edema unilateral de una extremidad, trauma/cirugía reciente, tromboembolismo previo, anemia y/o leucocitosis.
- Considere la ecocardiografía si hay algún profesional disponible con experiencia, como un cardiólogo pediátrico.
- Para valorar el tratamiento trombolítico, consulte los protocolos locales y solicite ayuda de un experto. Considere la administración de trombólisis sistémica o dirigida por catéter, la cual es más efectiva que la anticoagulación sistémica.
- Considere la resucitación extracorpórea y la embolectomía quirúrgica cuando la trombólisis falle, o el niño progrese hacia una parada cardiaca.
- En caso de parada cardiaca debido a tromboembolismo pulmonar, considere la trombólisis, p. ej., alteplasa IV 0,3-0,5 mg/kg (máx. 50 mg) en 2 minutos, pudiendo repetirse a los 15 minutos.

Intoxicaciones

Prevención de la parada cardiaca

- Proporcione cuidado de soporte basado en el abordaje ABCDE para la prevención de la parada cardiaca mientras espera a la eliminación del tóxico. Busque evidencias de que la ingesta no haya sido accidental.
- Inicie precozmente el manejo avanzado de la vía aérea en caso de disminución del nivel de consciencia.

- Administre bolos IV de 10 mL/kg de cristaloides isotónicos para tratar la hipotensión. Puede ser necesario administrar noradrenalina si persiste la hipotensión.
- Realice un ECG de 12 derivaciones en ciertas intoxicaciones como antipsicóticos, 3,4-metilendioximetanfetamina (MDMA) y otras anfetaminas y también en niños con alteración de la consciencia, de la frecuencia cardiaca o de la presión arterial. Realice cardioversión en taquiarritmias potencialmente letales.
- Cardiovierta las taquiarritmias potencialmente mortales.
- Obtenga muestras sanguíneas para electrolitos, glucosa y gasometría y corrija cualquier anomalía detectada. Tome muestras de sangre y orina para un análisis toxicológico.
- Identifique y corrija la hipertermia (éxtasis, cocaína, salicilatos) y la hipotermia (etanol, barbitúricos).
- Realice una historia clínica exhaustiva (familiares, amigos, equipo de SEM) y lleve a cabo un examen físico completo para identificar indicios (como olores, marcas de punción de agujas, pupilas, residuos de pastillas) que orienten al diagnóstico.
- Administre antídotos, si están disponibles.
- Consulte con un centro de toxicología regional o nacional para obtener información sobre el tratamiento.

Parada cardiaca

- Sospeche intoxicación como una causa poco frecuente de parada cardiaca después de haber excluido causas más comunes.
- Proporcione SVBP y SVAP de acuerdo con los protocolos estándar.
- No realice ventilación boca a boca en presencia de productos químicos como cianuro, sulfuro de hidrógeno, corrosivos y organofosforados.
- Excluya todas las causas reversibles de parada cardiaca incluidas las anomalías electrolíticas que pueden ser causadas indirectamente por un agente tóxico.
- Esté preparado para continuar la resucitación durante un período prolongado mientras la concentración de tóxico disminuye.
- Consulte con los centros de toxicología regionales o nacionales para obtener información sobre el tratamiento.
- Considere la E-RCP para pacientes seleccionados cuando la RCP convencional esté resultando ineficaz.

Hiperpotasemia

- Sospeche hiperpotasemia en niños con hemólisis masiva (neonatos), lisis celular (síndrome de lisis tumoral, síndrome de aplastamiento), en insuficiencia renal aguda o crónica, hipertermia maligna, o intoxicaciones específicas.
- Interrumpa todas las fuentes exógenas de potasio, incluidos los sueros que contienen potasio, cuando se detecte hiperpotasemia. Si precisa fluidos, administre suero fisiológico.

- Si confirma una hiperpotasemia grave (> 6,5 mmol/L o > 7,0 mmol/L en neonatos menores de 96 h):
    - Trate la causa subyacente si es posible.
    - Administre insulina de acción rápida 0,1 U/kg (máx. 10 U) con glucosa al 10 % a 5 mL/kg (máx. 250 ml) durante 30 minutos, seguido de una infusión que contenga glucosa. Compruebe el potasio y la glucosa cada 15 minutos durante 4 horas.
    - Administre agonistas beta$_2$-adrenérgicos de acción corta preferiblemente por inhalación/nebulización (p. ej., salbutamol 2,5-5 mg, repetir hasta 5 veces).
    - Si la inhalación no es posible, administre agonistas beta$_2$-adrenérgicos de acción corta IV (p. ej., salbutamol 5 µg/kg en 5 min). Repita la administración si no se observa efecto suficiente en 15 min, hasta alcanzar una dosis máxima total de 15 µg/kg.
    - En pacientes con anomalías de conducción en el ECG, considere gluconato cálcico al 10 %, 0,5 mL/kg, máx. 20 mL.
    - Prepare una estrategia para la eliminación de potasio (p. ej., agentes quelantes, furosemida en niños bien hidratados con funciones renales preservadas o diálisis).
- Para la parada cardiaca por hiperpotasemia grave (generalmente por encima de 6,5-7 mmol/L):
    - Administre 0,1 U/kg de insulina de acción corta (máximo 10 unidades) con 5 mL/kg de glucosa al 10 % (máximo 250 ml) en bolo IV, seguido de monitorización de potasio y glucosa en sangre y de infusión de glucosa, según sea necesario. Se pueden utilizar concentraciones más altas de glucosa a través de una vía central (p. ej., 2,5 mL/kg de glucosa al 20 % o 1 mL/kg de glucosa al 50 %).
    - No use calcio en niños en parada cardiaca.
    - Continúe con SVAP de gran calidad y considere la E-RCP.

Otros trastornos metabólicos

- Hipopotasemia: administre 1 mmol/kg (máximo 30 mmol) de potasio a 2 mmol/min durante 10 minutos, seguido del resto de la dosis (si es necesario) en 5-10 minutos en niños con hipopotasemia grave (< 2,5 mmol/L) con síntomas que amenazan la vida o en parada cardiaca. Repita, si es necesario, hasta que el potasio en suero sea superior a 2,5 mmol/L. Continúe con una infusión IV (p. ej., de 0,5 a 1 mmol/kg/h, con un máximo de 20 mmol/hora, dependiendo del nivel de potasio, durante 1-2 horas). Considere administrar sulfato de magnesio 30-50 mg/kg IV para la hipomagnesemia concurrente.
- Hipoglucemia: Trate la hipoglucemia < 70mg/dL (< 3,9 mmol/L) con síntomas, o < 54mg/dL (< 3,0 mmol/L) si es asintomática. Administre un bolo de 0,2 g/kg de glucosa (p. ej., 2 mL/kg de glucosa al 10 %) y compruebe la glucosa después de 5-10 minutos. Repita según sea necesario.
- En otros trastornos metabólicos (hipocalcemia, hipercalcemia, hipomagnesemia, hipermagnesemia): corrija el trastorno metabólico durante la parada cardiaca, mientras continúa con RCP de gran calidad. Considere la resucitación extracorpórea.

Parada cardiaca en niños con cardiopatía congénita

- Siga el algoritmo estándar de SVAP con consideraciones adicionales para la hipertensión pulmonar, obstrucción de la derivación cardiaca (*shunt*) o si un niño conectado a un desfibrilador presenta una PCR presenciada con ritmo desfibrilable.

Hipertensión pulmonar

- Sospeche hipertensión pulmonar en niños con cardiopatía congénita o enfermedad pulmonar crónica. También puede presentarse como una enfermedad primaria.
- Anticipe y prevenga las crisis de hipertensión pulmonar evitando desencadenantes como el dolor, la ansiedad, la aspiración excesiva del tubo traqueal, la hipoxia, la hipercapnia y la acidosis metabólica.
- Trate las crisis de hipertensión pulmonar con una concentración alta de oxígeno, ventilación adecuada, analgesia y sedación, y con relajación muscular si es necesario.
- Busque y trate otras posibles causas reversibles del aumento de la resistencia vascular pulmonar: interrupción inadvertida del tratamiento para la hipertensión pulmonar, arritmia, taponamiento cardiaco o toxicidad por drogas.
- Considere el tratamiento con inotrópicos y vasopresores para evitar o tratar la isquemia del ventrículo derecho causada por hipotensión sistémica.
- Otros tratamientos que están indicados si la crisis no se resuelve rápidamente o en caso de parada cardiaca, son el óxido nítrico inhalado y la prostaciclina por vía intravenosa.
- Considere E-RCP si el tratamiento médico es ineficaz.

Parada cardiaca debido a la obstrucción de una derivación cardiaca (shunt)

- En niños con derivaciones aortopulmonares o con *stents* de ductus arterioso que presenten una parada cardiaca, sospeche que la causa sea una obstrucción aguda de la derivación por trombosis o por torsión mecánica.
- Administre oxígeno al 100 % para maximizar la oxigenación alveolar.
- Considere la hipovolemia y trátela con líquidos IV o IO si es necesario.
- Asegure una presión arterial sistémica adecuada con agentes inotrópicos y vasoactivos con el fin de optimizar la perfusión de la derivación cardiaca y de los vasos coronarios.
- Asegure una anticoagulación adecuada, p. ej., con un bolo de heparina de 50-100 U/kg seguido de una infusión continua.
- Solicite ayuda experta inmediata y considere cateterismo intervencionista o cirugía. En el período postoperatorio inmediato, una reesternotomía urgente puede mejorar la perfusión de la derivación cardiaca. En el período postoperatorio inmediato, una reesternotomía urgente puede mejorar la perfusión de la comunicación.

Parada cardiaca presenciada en un niño monitorizado y con ritmo desfibrilable

- Tan pronto como detecte un ritmo desfibrilable, administre hasta tres descargas consecutivas (sin interrupción y comprobando el ritmo entre ellas) utilizando las dosis de energía estándar para el peso del niño.
- Recargue el desfibrilador, compruebe rápidamente si hay un cambio de ritmo y signos de vida después de cada intento de desfibrilación y administre inmediatamente otra descarga si está indicada.
- Comience las compresiones torácicas después de la tercera descarga y continúe con la RCP durante 2 minutos.
- Si el tercer intento de desfibrilación consecutiva no tiene éxito, inicie las compresiones torácicas y administre amiodarona. Continúe con la RCP durante 2 minutos.
- Administre adrenalina después de 4 minutos.
- A partir de ese momento, siga la secuencia estándar. Es decir, administre una sola descarga cada 2 minutos, adrenalina cada 4 minutos y una segunda dosis de amiodarona después de la quinta descarga.

Parada cardiaca en el quirófano

- Aclare los roles y procedimientos durante la reunión del equipo (*briefing*) antes de asistir a casos de alto riesgo, para facilitar una actuación coordinada si ocurre una parada cardiaca.
- Trate de manera agresiva los estados previos a la parada, como la hipoxia y la hipotensión. Ventile con 100 % de oxígeno y administre fluidos intravasculares y agentes vasoactivos.
- Reconozca precozmente la parada cardiaca mediante monitorización continua e índice de sospecha alto, especialmente si el manejo de la vía aérea es difícil o si hay sangrado masivo.
- Ante una bradicardia extrema o hipotensión (menos del percentil 5 para la edad) que aparecen de manera repentina y no cesan a pesar de las intervenciones, o ante disminución súbita de la capnografía con forma de onda, inicie compresiones torácicas.
- Informe a todo el equipo de quirófano sobre la parada cardiaca.
- Llame pidiendo ayuda y que traigan un desfibrilador.
- Optimice la posición del niño y la altura de la mesa de operaciones para facilitar las compresiones torácicas de gran calidad.
- Confirme que la vía aérea sea segura, revise el trazado de $ETCO_2$ y proporcione una ventilación efectiva con 100 % de oxígeno.
- Siga el algoritmo estándar de SVAP y concéntrese inicialmente en las causas reversibles más probables: hipovolemia (hemorragia, anafilaxia), hipoxia, neumotórax a tensión, trombosis (embolia pulmonar) y agentes tóxicos (fármacos).

- Utilice la ecografía a pie de cama, si el equipamiento y la persona experta están disponibles, para ayudar a identificar la causa y guiar la resucitación, siempre que esto no comprometa la calidad de la resucitación.
- Considere también causas específicas propias del quirófano, como embolia gaseosa, bradicardia por bloqueos nerviosos axiales, hipertermia maligna, sobredosis de anestésicos locales o errores de medicación.
- En niños hipotensos o bradicárdicos en estado preparada, administre inicialmente bolos de adrenalina IV a dosis bajas, incrementándolos gradualmente (p. ej., 1-2 µg/kg IV). Si el estado del niño progresa a una parada cardiaca, administre adrenalina de acuerdo con el algoritmo estándar de SVAP.
- Si la RCP convencional fracasa y dispone de las instalaciones y la experiencia necesarias, considere la E-RCP precoz o, en caso de no estar disponible, las compresiones cardiacas a tórax abierto, como alternativa.

Cuidados posresucitación

Los cuidados posresucitación comienza inmediatamente después de lograr la recuperación de la circulación espontánea (RCE).

Recomendaciones para los proveedores de atención médica en el entorno prehospitalario y en entornos con recursos limitados

- Los principios generales ABCDE descritos en la sección sobre la prevención de la parada cardiaca también se aplican a los cuidados posresucitación.
- Asegure una oxigenación y ventilación adecuadas.
- Intube solo si es competente y tiene los recursos necesarios para hacerlo de manera segura.
- Use siempre analgesia, sedación y relajantes musculares para la intubación, a menos que el niño esté en coma profundo (GCS 3). Proporcione oxígeno al 100 % durante la intubación.
- Monitorice la $ETCO_2$ de manera continua si dispone de una vía aérea avanzada.
- Ajuste la FiO_2 para lograr una saturación de oxígeno (periférica) del 94-98 % tan pronto como pueda medirla. Cuando gasometría esté disponible, busque la normoxemia.
- En ausencia de una gasometría, trate de mantener una frecuencia respiratoria normal para la edad del niño y movimientos normales del tórax.
- Monitorice la capnografía con forma de onda con el objetivo de conseguir la normocapnia. Cuando la gasometría esté disponible, confirme la normocapnia.
- Utilice volúmenes corrientes de 6-8 mL/kg de peso corporal ideal, y PEEP de 5 cmH_2O para ventilar mecánicamente a niños previamente sanos.
- Utilice las presiones mínimas de la vía aérea necesarias para lograr los objetivos de oxigenación y ventilación, ajustándolas en situaciones especiales (p. ej., enfermedad pulmonar crónica).

- Compruebe si hay signos de shock y trátelos de inmediato si aparecen. Trate el shock con líquidos, fármacos vasoactivos o inotrópicos, o con combinaciones de estos.
- Busque una presión arterial sistólica y presión arterial media por encima del percentil 10 para la edad del niño.
- Trate las convulsiones de inmediato si aparecen.
- Verifique la glucosa en sangre tras la RCE y trate la hipoglucemia.
- Para tratar el dolor y el malestar tras la parada cardiaca en niños de todas las edades, utilice analgesia y sedación. Evite los fármacos en bolo que puedan causar caídas o aumentos repentinos en la presión arterial.
- Siempre trate la hipertermia o fiebre con enfriamiento activo.
- Intente establecer la causa de la parada cardiaca y trátela para evitar una nueva parada.
- Permita la presencia de los padres o cuidadores durante la atención prehospitalaria y el transporte siempre que esto se pueda hacer de manera segura.

Figura 30. Atención inmediata posresucitación pediátrica

Recomendaciones para los sanitarios en el hospital

- Durante los cuidados posresucitación, utilice objetivos individualizados mediante paquetes de cuidados personalizados, en lugar de metas únicas. Trate tanto las enfermedades subyacentes, como el síndrome posparada cardiaca.
- Monitorice de forma invasiva la presión arterial y canalice un acceso venoso central con medición de SvO_2, como mínimo, en todos los niños sedados o en coma.
- Mantenga la normoxemia y la normocapnia, y busque mantener la presión arterial sistólica y la media por encima del percentil 10 durante al menos 24 horas después de la parada cardiaca, salvo que la situación del paciente lo desaconseje.
- Utilice las técnicas disponibles, no invasivas o invasivas, para diagnosticar la causa más probable de la parada cardiaca, así como para tomar decisiones individualizadas en el tratamiento del síndrome posparada cardiaca.
- Diagnostique, monitorice y trate el dolor, el malestar y el delirio.
- Controle la temperatura como una parte integral del cuidado posresucitación durante al menos 24 horas después de la parada cardiaca. Evite la fiebre durante al menos 72 horas.
- Prevenga, diagnostique y trate la lesión renal aguda y la insuficiencia renal.
- Optimice la nutrición.
- Comience la rehabilitación precozmente.
- Permita el acceso sin restricciones de los cuidadores principales al niño, como parte de la atención centrada en la familia. Sea sensible a las cuestiones culturales y religiosas.
- Comuníquese de manera clara y honesta con los padres o cuidadores, prestando atención a su comprensión y necesidades. La toma de decisiones debe ser un proceso compartido. Involucre en la comunicación a las partes interesadas (p. ej., a la familia extendida y al apoyo religioso).
- Desde el principio, busque la asistencia de equipos multidisciplinares especializados (p. ej., neurólogos pediátricos, psicólogos, equipo de cuidados paliativos pediátricos, trabajadores sociales y, si es necesario, un intérprete) para abordar las necesidades y preocupaciones del niño, los padres, la familia y otros cuidadores.
- En caso de parada cardiaca, sea fatal o no, utilice un protocolo estandarizado de diagnóstico para identificar la causa. Si la parada cardiaca pudo haber sido debida a una enfermedad hereditaria, como ciertas arritmias y miocardiopatías, asegúrese de realizar un cribado adecuado de los miembros de la familia para prevenir futuras paradas cardiacas.

Pronóstico después de una parada cardiaca

- Evite tanto el falso optimismo como el falso pesimismo, y prevenga el sufrimiento individual, el aumento de los costes de atención médica, el deterioro de las habilidades para el día a día y la reducción de la capacidad de participar en la sociedad(educación, trabajo).

Recomendaciones para profesionales sanitarios

- En niños con un nivel de consciencia disminuido o que estén sedados, retrase establecer el pronóstico hasta al menos 72 horas después de producirse la parada cardiaca.
- Emplee un enfoque multimodal para el pronóstico. Un pronóstico preciso tanto para los buenos como para los malos resultados implica:
    - Conocimiento de la situación previa a la parada (la salud basal del niño y su estado neurológico).
    - El contexto de la parada cardiaca. p. ej., dónde ocurrió, si los testigos iniciaron SVB, la causa de la parada y su duración.
    - Cuidados posparada cardiaca: una evaluación integral complementada con evaluaciones seriadas.
- La presencia de ciertos hallazgos y signos clínicos, así como las combinaciones entre ellos y el momento de aparición, ayudan a predecir un buen o mal resultado. Ninguna técnica aislada permite establecer un pronóstico preciso.
- Emplee el conjunto mínimo estandarizado de técnicas diagnósticas recomendado, a fin de mejorar la comparabilidad y la investigación.
- Las ayudas visuales y las presentaciones pueden ayudar a los padres/cuidadores a comprender ciertos aspectos específicos del pronóstico, permitiéndoles participar mejor en la toma de decisiones.

Cuidados tras el alta

- Valore el pronóstico con mediciones estandarizadas, utilizando instrumentos validados. Involucre a psicólogos pediátricos, neurólogos, rehabilitadores o intensivistas en los cuidados posteriores al alta.
- Planifique y discuta los cuidados posteriores al alta con los cuidadores, antes de la salida del hospital.
- Organice el cuidado multidisciplinar posterior al alta para minimizar el número de visitas al hospital del niño y la familia.
- Considere realizar consultas virtuales cuando sea complicado acudir a la consulta presencial ambulatoria por motivos económicos, laborales o por viajes.
- Realice revisiones regulares de los pacientes, padres/cuidadores y miembros de la familia para detectar síntomas del síndrome poscuidados intensivos y remítalos al especialista adecuado (p. ej., psicólogo) tan pronto como surjan problemas de salud física o mental.
- Busque y remita a las familias a estructuras de apoyo para pacientes y padres/cuidadores: grupos de padres, grupos de supervivientes de parada cardiaca y grupos de duelo.

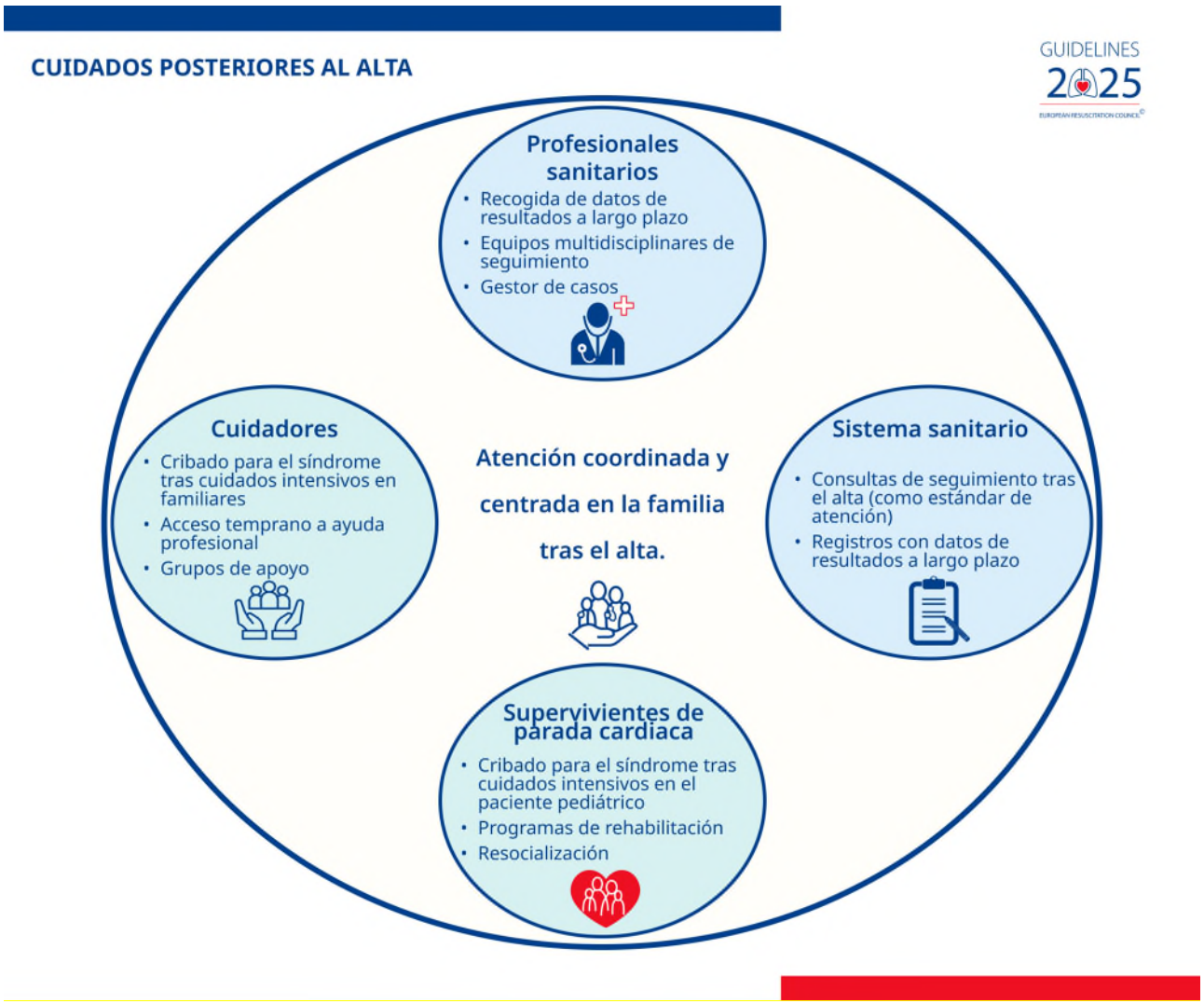

Figura 31. Cuidados pediátricos después del alta hospitalaria

Recomendaciones a nivel de sistema y recomendaciones para la implementación

Recomendaciones para el público en general

- Se debe alentar a todos los padres y cuidadores a que aprendan a reconocer los signos y síntomas básicos de los traumatismos y enfermedades críticas en los niños, los procedimientos básicos de primeros auxilios y el SVBP.
- El SVBP, las herramientas básicas de triaje y los procedimientos básicos de primeros auxilios en emergencias pediátricas deberían formar parte de la formación de los cuidadores profesionales de niños (p. ej., cuidadores infantiles, primeros intervinientes, maestros, socorristas y entrenadores de niños y adolescentes). Se debe dar prioridad a la formación de quienes cuidan a niños con un mayor riesgo de sufrir un evento agudo que ponga en peligro su vida.

- Deberían existir instalaciones adecuadas para actuar en las situaciones agudas que ponen en peligro la vida de los niños (incluidos los traumatismos) en entornos donde exista un mayor riesgo, como eventos deportivos, piscinas y otras áreas acuáticas. Estas instalaciones deben incluir equipamiento, protocolos, sistemas y personal capacitado. Estos medios deberían incluir equipamiento, protocolos, sistemas y personal capacitado.
- Los niños que viven en entornos acuáticos deberían aprender a nadar antes de que se les permita jugar sin supervisión.
- En entornos donde podría ocurrir un golpe de calor, como eventos deportivos en un clima cálido, se debería disponer de medios para tratar la hipertermia, incluyendo un método para el enfriamiento rápido.
- Todo niño que haya tenido una reacción anafiláctica debe llevar un autoinyector de adrenalina con la dosis adecuada, que los cuidadores y el niño, si tiene la edad suficiente, tienen que saber usar.

Recomendaciones para todos los sistemas sanitarios

- Los sistemas sanitarios que asisten a niños deben aspirar a vincular los eslabones de la cadena de supervivencia (prevención de la parada cardiaca, petición de ayuda temprana, SVBP, SVAP, cuidados posresucitación y cuidados tras el alta).
- La gestión segura y eficaz de una emergencia vital o de una parada cardiaca, no solo depende de las habilidades técnicas y no técnicas individuales, sino también, de la cultura de seguridad institucional integrada en la práctica diaria mediante la educación continua, la capacitación y la cooperación multidisciplinar.
- Todos los sistemas deberían promover el uso de protocolos y paquetes de cuidados para emergencias (p. ej., para la parada cardiaca, la sepsis, la anafilaxia y el estatus epiléptico) y deberían evaluar la adherencia a los protocolos con el objetivo de mejorar la atención.
- Todos los sistemas que prestan asistencia pediátrica deberían tener herramientas de cálculo de dosis estandarizadas y proporcionar ayudas cognitivas (algoritmos, cintas, carteles, aplicaciones). El etiquetado y manejo estandarizado de fármacos y equipamiento es fundamental para evitar errores médicos. Todo el personal debe ser entrenado para alcanzar estos objetivos. Las ayudas cognitivas deberían ser fácilmente accesibles.
- Todos los sistemas deberían tratar de identificar a los niños que pueden tener un mayor riesgo de parada cardiaca, como los lactantes muy pequeños y prematuros, niños con una muerte súbita inexplicada en la familia, hermanos de niños que murieron por síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL) y niños con anomalías congénitas específicas, síndromes de arritmia primaria, miocardiopatías, canalopatías y anomalías de las arterias coronarias. Los sistemas deberían asegurar que exista un plan para cuidar de estos niños.

Recomendaciones para sistemas médicos de emergencia y centros coordinadores

- Las Centrales de coordinación deberían disponer de instrucciones para realizar RCP asistida por el operador telefónico específicas para niños.
- La comunicación debe ser clara y efectiva para que el personal de emergencia sea enviado rápidamente para atender a un niño gravemente enfermo o lesionado, o a un niño en parada cardiaca.
- Los sistemas de emergencias médicas prehospitalarios deberían capacitar a todos los profesionales en el reconocimiento y tratamiento inicial de niños gravemente enfermos y lesionados para la prevención de la parada cardiaca, incluyendo el triaje sobre el terreno.
- Los sistemas de emergencias médicas prehospitalarios deberían capacitar a todos los profesionales en SVBP.
- Los emergencistas deberían estar disponibles en todo momento, así como estar capacitados en SVAP y adecuadamente equipados para responder a una parada cardiaca pediátrica.
- Las habilidades de SVAP de los sanitarios que atienden emergencias deberían incluir ventilación con balón de resucitación, acceso IV/IO, administración de adrenalina, reconocimiento de ritmos, uso de un desfibrilador/DEA y conocimiento y comprensión de los algoritmos de SVBP y SVAP, incluyendo el atragantamiento. La formación también debe incluir la comunicación con los padres o cuidadores.
- Los sistemas de emergencia médica deberían tener esquemas de formación establecidos para mejorar el mantenimiento de las habilidades y el trabajo en equipo. Deberían desarrollar protocolos claros y planes de comunicación para facilitar el transporte de niños con una parada cardiaca.
- Deberían existir sistemas, incluidos protocolos, para guiar la comunicación entre los equipos de atención prehospitalaria y los equipos hospitalarios, con el fin de prepararlos adecuadamente para recibir al niño.
- Debería haber sistemas, incluidos protocolos, para guiar el traslado de padres o cuidadores, cuando sea posible.
- Los niños que sufran una parada cardiaca deberían ser trasladados a un hospital con una unidad de cuidados intensivos pediátricos.
- Determinados subgrupos específicos de pacientes deberían ser trasladados directamente a unidades de cuidados intensivos pediátricos especializadas, con capacidad para soporte vital extracorpóreo.
- Se debe fomentar la consulta con especialistas (p. ej., a través de la telemedicina) cuando existan dudas sobre el tratamiento o el traslado del niño.

Recomendaciones para los departamentos hospitalarios y equipos de respuesta rápida

- Los servicios de urgencias que atienden a niños deberían implementar sistemas de triaje específicos para ellos, o adaptados a sus necesidades, y deberían entrenar al personal en su uso. Deberían supervisar y evaluar la efectividad de sus protocolos de triaje.
- Los hospitales deberían formar a todos los sanitarios que están involucrados en el cuidado de niños (incluyendo aquellos que solo los tratan ocasionalmente) en el reconocimiento y tratamiento inicial de niños gravemente enfermos o lesionados.
- Todos los profesionales sanitarios involucrados en el cuidado de los niños deberían ser capaces de realizar SVBP.
- Deberían existir sistemas para activar al personal capaz de establecer un acceso IO en menos de 5 minutos.
- Utilice los sistemas de alerta temprana pediátrica como parte integral del sistema de respuesta hospitalaria, no como una medida independiente.
- Todos los hospitales que atienden a niños deberían contar con un equipo de respuesta rápida capacitado en SVAP. Sus miembros deberían tener roles predesignados. Estos roles individuales deberían abarcar todas las intervenciones y competencias necesarias para resucitar a un niño de manera efectiva y eficiente. Se debería considerar el liderazgo compartido.
- Todos los hospitales deberían establecer requisitos de capacitación para los miembros del equipo de respuesta rápida con el fin de mejorar el mantenimiento de las habilidades y el trabajo en equipo.
- Cada hospital debería designar un método para convocar al equipo de respuesta rápida que pueda ser auditado.
- Idealmente, los miembros del equipo de respuesta rápida deberían reunirse una o dos veces al día al inicio de cada turno (reunión de equipo) para conocerse, discutir la asignación de roles y sobre cualquier paciente que preocupe en el hospital.
- Los miembros del equipo de respuesta rápida deberían tener tiempo para hacer una reunión de evaluación tras los eventos críticos, tanto para proporcionar soporte al personal como para mejorar el rendimiento.
- Se deben estandarizar los carros de parada en todo el hospital y formar al personal en su contenido y uso del equipamiento. Los carros de parada deberían ser revisados con frecuencia.
- Proporcione acceso fácil a los algoritmos de parada cardiaca tanto de forma electrónica como en papel, y colóquelos en el carro de resucitación y en todas las áreas donde pueda ocurrir una parada cardiaca. Proporcione tarjetas de bolsillo y/o herramientas electrónicas para el personal.
- Todo niño que tenga un bajo nivel de consciencia después de una parada cardiaca debe ser ingresado en una unidad de cuidados intensivos pediátricos, si es posible, para recibir cuidados posresucitación.

- Los hospitales que ofrecen resucitación extracorpórea deberían establecer protocolos específicos de la institución para la parada cardiaca en niños durante o después de la cirugía cardiotorácica, así como para otros niños con parada cardiaca o en situación periparada.
- En cada quirófano debería haber un protocolo claro para el tratamiento perioperatorio de la parada cardiaca, basado en estas guías.
- Los hospitales, departamentos y unidades de cuidados intensivos pediátricos deberían investigar y emplear métodos de pronóstico éticos, confiables y basados en guías.
- Permita que se dedique tiempo suficiente para que los médicos hablen con los padres y cuidadores sobre el cuidado del niño y su pronóstico.
- Los estándares de la atención deberían ser el cuidado centrado en la familia y un enfoque compartido para la toma de decisiones, en el mejor interés del niño.
- Incluya a todos los supervivientes de una parada cardiaca y a sus familias en los cuidados posteriores al alta. Ofrezca atención específica a las familias de los no supervivientes, incluyendo ayuda para el duelo y soporte psicológico.
- Busque que la atención centrada en la familia, tras el alta, esté bien coordinada, utilizando, p. ej., personal de enlace familiar para reducir la carga de los supervivientes de una parada cardiaca y de sus familias.

Recomendaciones para fabricantes de dispositivos médicos

- Los fabricantes de DEA y parches de desfibrilación deberían estandarizar los pictogramas para la colocación de los parches en niños y lactantes, de modo que estén alineados con las guías actuales de resucitación.
- Los fabricantes de desfibriladores de acceso público deberían buscar las formas más simples y rápidas posibles para atenuar los niveles de energía en caso de que el DEA se use en niños pequeños (preferiblemente un botón pediátrico con solo un tamaño de parches de desfibrilación).

Recomendaciones para entornos con recursos limitados

- Busque el nivel de cuidado más alto posible dentro del contexto específico.
- Implemente prioritariamente las recomendaciones que consigan el máximo beneficio a nivel global (p. ej., entrenar a muchos proveedores en procedimientos es más eficiente que adquirir equipamiento avanzado y caro).
- Adapte las recomendaciones teniendo en cuenta la disponibilidad de personal y equipamiento.
- Ajuste las recomendaciones a la población de pacientes tipo y al entorno específico.
- Siempre que sea posible, los niños gravemente enfermos y lesionados deberían recibir atención *pediátrica* específica, tal como se recomienda en estas guías. Cuando esto no sea posible, organice el cuidado más adecuado, teniendo en cuenta la edad, la enfermedad y las circunstancias del niño.

Educación sobre Resucitación

Las Guías ERC 2025 de Educación sobre Resucitación proporcionan orientación a ciudadanos y profesionales sanitarios sobre cómo enseñar conocimientos, habilidades y actitudes en resucitación; con el objetivo de enseñar medidas de resucitación efectivas que mejoren la supervivencia de los pacientes tras una parada cardiaca.[71]

Figura 32. Mensajes clave en la Educación sobre resucitación

Educación sobre resucitación adaptada para grupos específicos de proveedores

- Eduque y conciencie a todos los miembros de la comunidad sobre la importancia de la parada cardiaca y su tratamiento, considerando la diversidad del grupo al que se dirige.
- Introduzca la formación en resucitación desde la primera infancia (alrededor de los 4-6 años) e incorpore a los programas educativos escolares la formación anual en resucitación.
- Proporcione formación acreditada en resucitación a todos los profesionales sanitarios.
- Adapte la formación obligatoria en RCP al rol del proveedor, a su contexto asistencial específico y/o a las características particulares de sus pacientes.

- Forme a los operadores telefónicos de los Sistemas de Emergencias Médicas en la identificación de la parada cardiaca y en la instrucción para realizar RCP asistida por teléfono.

Métodos educativos para enseñar competencias en resucitación de gran calidad

- Use el aprendizaje mixto y autodirigido para proporcionar flexibilidad y accesibilidad a todo el alumnado de resucitación.
- Considere el aprendizaje mediante juegos (*gamificación*) como un componente de la formación en resucitación en todos los tipos de cursos de soporte vital básico y avanzado.
- Utilice dispositivos de retroalimentación (*feedback*) en tiempo real durante la RCP para mejorar la adquisición de habilidades y la precisión de las compresiones torácicas.
- Emplee la práctica deliberada de ciclo rápido como estrategia formativa efectiva para la adquisición rápida de habilidades.
- Utilice la repetición espaciada para mejorar la adquisición y retención de competencias.
- Utilice un enfoque por pasos para la adquisición estructurada de habilidades, pero no es necesario seguir estrictamente un enfoque en cuatro pasos.
- Los profesionales sanitarios deberían considerar utilizar ayudas cognitivas durante el entrenamiento en resucitación para mejorar el seguimiento de los protocolos. Los testigos no deberían utilizarlas, ya que esto podría retrasar otras acciones importantes.
- Integre la formación ética en la formación en resucitación de los profesionales sanitarios.
- La formación en soporte vital básico debería incluir las compresiones torácicas efectivas, el uso seguro del DEA y la ventilación, independientemente de las características del reanimador.
- Enseñe a ventilar a cuatro manos (por dos personas) con balón resucitador y mascarilla.
- Cuando enseñe SVB, aborde las barreras que los reanimadores pueden encontrar al realizar la RCP, así como los factores que aumentan su disposición a llevarla a cabo.
- En todos los cursos de soporte vital, incluya la formación en trabajo en equipo (incluidas las habilidades no técnicas y factores humanos durante la resucitación).

Figura 33. La fórmula de supervivencia Utstein

Aprendizaje en resucitación potenciado por la tecnología

- Utilice modalidades de aprendizaje en línea (p. ej., *podcasts*, videos, redes sociales) para ofrecer flexibilidad de tiempo y lugar a los alumnos y promover el aprendizaje asincrónico.
- Utilice la realidad aumentada para la formación en soporte vital, ya que posiblemente añade valor al proceso de aprendizaje.
- Considere las aplicaciones y la inteligencia artificial, que podrían facilitar la evaluación y la enseñanza durante los cursos de resucitación.

Educación en resucitación basada en simulación

- Utilice maniquíes de alta fidelidad cuando los centros de formación/organizaciones dispongan de infraestructura, personal capacitado y recursos necesarios. Utilice maniquíes de baja fidelidad para la formación estándar en soporte vital avanzado allí donde los maniquíes de alta fidelidad no estén disponibles.
- Utilice la simulación *in situ* (en el lugar de trabajo) como una opción para la formación en RCP allí donde los recursos estén fácilmente disponibles.
- Incluya la enseñanza del trabajo en equipo en las simulaciones de soporte vital básico y avanzado.
- Considere la inclusión de un instructor de RCP como miembro del equipo de resucitación durante la simulación de RCP.
- Emplee guiones de *debriefing* para apoyar a los instructores durante el *debriefing* posterior a la simulación.

Evaluación de la formación en resucitación

- Utilice evaluaciones formativas frecuentes en todos los cursos de soporte vital para proporcionar a los instructores información que favorezca el *feedback* dirigido, el aprendizaje y la realización de una evaluación sumativa.
- Utilice listas de verificación para respaldar las decisiones de evaluación.

Retroalimentación y debriefing en los cursos de soporte vital

• Asegúrese de que el *feedback* sea un diálogo bidireccional entre el emisor y el receptor, motivado por un interés genuino en la formación del alumno.

Cuando entrene a personal sanitario, considere dejarlos realizar un breve *debriefing* de equipo tras la simulación, con el fin de fomentar los *debriefings* clínicos rutinarios tras las resucitaciones en la vida real.

Desarrollo del profesorado

- El ERC recomienda programas de desarrollo docente para todos los instructores que enseñan en los cursos de soporte vital.
- Seleccione formadores con experiencia en educación médica para llevar a cabo los programas de desarrollo docente.
- Implemente programas de desarrollo docente que capaciten a los participantes para: establecer un clima positivo de aprendizaje, ejercer un liderazgo educativo eficaz, comunicar los objetivos docentes, implementar estrategias sólidas de evaluación y *feedback*, y evaluar los programas de los cursos para su mejora continua.

Efecto de la educación en resucitación sobre los resultados clínicos

- Los profesionales sanitarios que proporcionan soporte vital avanzado a adultos deberían recibir formación acreditada en soporte vital avanzado para adultos.
- Los profesionales sanitarios que proporcionan soporte vital avanzado a recién nacidos y a neonatos deberían recibir cursos acreditados de capacitación en resucitación neonatal, tales como Soporte Vital Neonatal (SVN)
- Para los profesionales sanitarios que atienden a recién nacidos y neonatos en entornos extrahospitalarios con recursos limitados, recomendamos la participación en el programa de apoyo "*Helping Babies Breathe*" (HBB).
- Se recomiendan otros cursos acreditados de soporte vital (p. ej., soporte vital pediátrico), aunque hay menos evidencia disponible sobre su efecto en los resultados en pacientes.

Educación en resucitación en entornos con recursos limitados y áreas remotas.

- Adapte los enfoques educativos y los materiales, así como las campañas de concienciación, al contexto y recursos disponibles.
- Considere el aprendizaje a distancia, el aprendizaje mejorado con tecnología, la formación híbrida en resucitación y el uso de maniquíes de bajo coste (hechos por uno mismo).

Ética en Resucitación

La Guía ERC 2025 de Ética en Resucitación proporciona recomendaciones basadas en la evidencia sobre la ética en la práctica habitual de la resucitación y los cuidados al final de la vida de adultos y niños. [72]

Figura 34. Mensajes clave en Ética de la resucitación

Planificación anticipada de cuidados

- Los sistemas sanitarios deberían ofrecer una planificación anticipada de cuidados a todos los pacientes que expresen su deseo de discutir sus objetivos de cuidados.
- Es mejor tomar las decisiones de no intentar RCP (ONR) en el contexto más amplio de la planificación anticipada de los cuidados.
- Las decisiones anticipadas, ya sea intentar la resucitación cardiopulmonar (RCP) o no, deberían tomarse independientemente de la hora del día en todos aquellos pacientes con un riesgo significativo de parada cardiaca. Para aquellos pacientes que no están en riesgo inminente, es recomendable que la discusión y la toma de decisiones se lleven a cabo durante el día.

- Documente las decisiones de NO resucitar (ONR) y en cuál de estos tres fundamentos se basa la decisión: (1) la RCP no sería apropiada ya que se espera el fallecimiento; (2) la RCP no se considera beneficiosa al ponderar la valoración clínica frente a los valores del paciente; (3) o el paciente no desea recibir RCP.

- En pacientes con deterioro cognitivo, invite a un familiar, o allegado, a participar en la toma de decisiones con el fin de asegurar un acuerdo en lo que respecta a los objetivos de los cuidados a lo largo del tiempo.

- Ofrezca información centrada en el paciente sobre planificación anticipada de los cuidados antes de iniciar las discusiones sobre este tema.

- Documente los planes anticipados de los cuidados de manera consistente, asegurando su disponibilidad en entornos de atención de urgencias (p. ej., registros electrónicos, plantillas de documentación estandarizadas).

- Utilice la planificación anticipada de los cuidados para identificar tratamientos e intervenciones que deberían evitarse al ingresar al hospital en la etapa final de la vida.

- Revise periódicamente los planes anticipados de cuidados y siempre que la situación del paciente cambie.

- Facilite la comprensión de los pacientes y cuidadores familiares sobre sus preferencias, ya que el entendimiento mutuo puede optimizar el proceso de toma de decisiones para todos los involucrados.

- Organice nodos educativos locales centrados en las habilidades y competencias necesarias para abordar conversaciones sobre los objetivos de los cuidados.

- La formación en habilidades de comunicación debería formar parte del desarrollo profesional continuo de los profesionales sanitarios que participan en la planificación anticipada de cuidados y en la atención al final de la vida.

Ética de la participación de testigos y primeros intervinientes

- Asegúrese de que los testigos no sean forzados, ni obligados indebidamente a realizar RCP, respetando su autonomía personal en la toma de decisiones sobre resucitación, aún siendo conscientes del 'deber de ayudar'.
- Mitigue el malestar moral entre los testigos y primeros intervinientes ofreciendo orientación ética para manejar situaciones que involucren intervenciones difíciles o angustiosas.

- Los sistemas sanitarios deberían implementar medidas para facilitar el soporte psicológico

para testigos y primeros intervinientes después de una parada cardiaca extrahospitalaria (PCR-EH), p. ej., a través de encuestas o intervenciones para identificar a las personas que necesitan soporte adicional y/o proporcionando información de contacto para soporte psicológico adicional.

- Aclare la protección legal y ética para los testigos para reducir la reticencia a ayudar debida al miedo a posibles responsabilidades legales o morales.
- Implemente estrategias para minimizar el impacto de los sesgos en la intervención de testigos, asegurándose de que factores como el sexo, condicionantes culturales o identidad social del paciente no influyan en las decisiones sobre la resucitación.
- Establezca claramente los límites éticos de la responsabilidad del testigo en la respuesta a una PCR-EH; distinguiendo cuidadosamente entre la obligación moral y los deberes legales o médicos, y cómo se pueden delimitar estas diferencias dentro del contexto del deber legal-moral de prestar auxilio.
- Establezca salvaguardas en los sistemas de alerta a testigos para garantizar la protección de la autonomía del paciente y prevenir resucitaciones no deseadas o inapropiadas, asegurando al mismo tiempo que se respete la autonomía de los testigos al decidir intervenir

Presencia de la familia

- Los equipos de resucitación deberían ofrecer a la familia de los pacientes en parada cardiaca la opción de estar presentes durante el intento de resucitación.
- Los sistemas sanitarios deberían establecer procedimientos claros, contextualizados y culturalmente adecuados para la implicación de los miembros de la familia.
- Los sistemas sanitarios deberían entrenar específicamente a sus equipos para brindar apoyo a los familiares durante la resucitación.
- Siempre que sea razonablemente factible, los sistemas sanitarios deberían disponer de un miembro del equipo entrenado que pueda asignarse a esta función dentro de la estrategia y la planificación general de la RCP.

Terminación de la resucitación (TOR por sus siglas en inglés)

- Tome una decisión en equipo para terminar la resucitación considerando un enfoque holístico que incluya los valores y preferencias del paciente y la evaluación global de factores pronósticos, como la duración de la RCP, la ausencia de causas reversibles y la falta de respuesta a las maniobras de soporte vital avanzado.

- La TOR debe llevarse a cabo de manera planificada y todos los miembros del equipo deberían tener la oportunidad de expresar su valoración antes de decidir la finalización de la reanimación.
- El equipo debe realizar un *debriefing* inmediatamente tras la finalización.
- Puede considerarse la terminación de la reanimación (TOR) cuando el paciente presenta asistolia persistente a pesar de 20 minutos de soporte vital avanzado y no se identifica ninguna causa reversible, siempre que no existan otros factores clínicos que lo desaconsejen
- Las reglas TOR (*TOR rules*) pueden utilizarse para ayudar en la toma de decisiones en pacientes adultos con PCR-EH tras su validación local y considerando los valores y preferencias locales.
- Las "*TOR rules* no deberían utilizarse para el PCR-IH ni tampoco en pacientes pediátricos en ningún entorno, dado que la evidencia disponible es insuficiente.
- Un $ETCO_2$ persistentemente bajo es un fuerte marcador pronóstico que puede emplearse como ayuda en la toma de decisiones junto con otros factores, pero no debe usarse de manera aislada.
- Otros factores como el ecocardiograma, la gasometría y la reactividad pupilar no son factores válidos para la terminación de la resucitación.

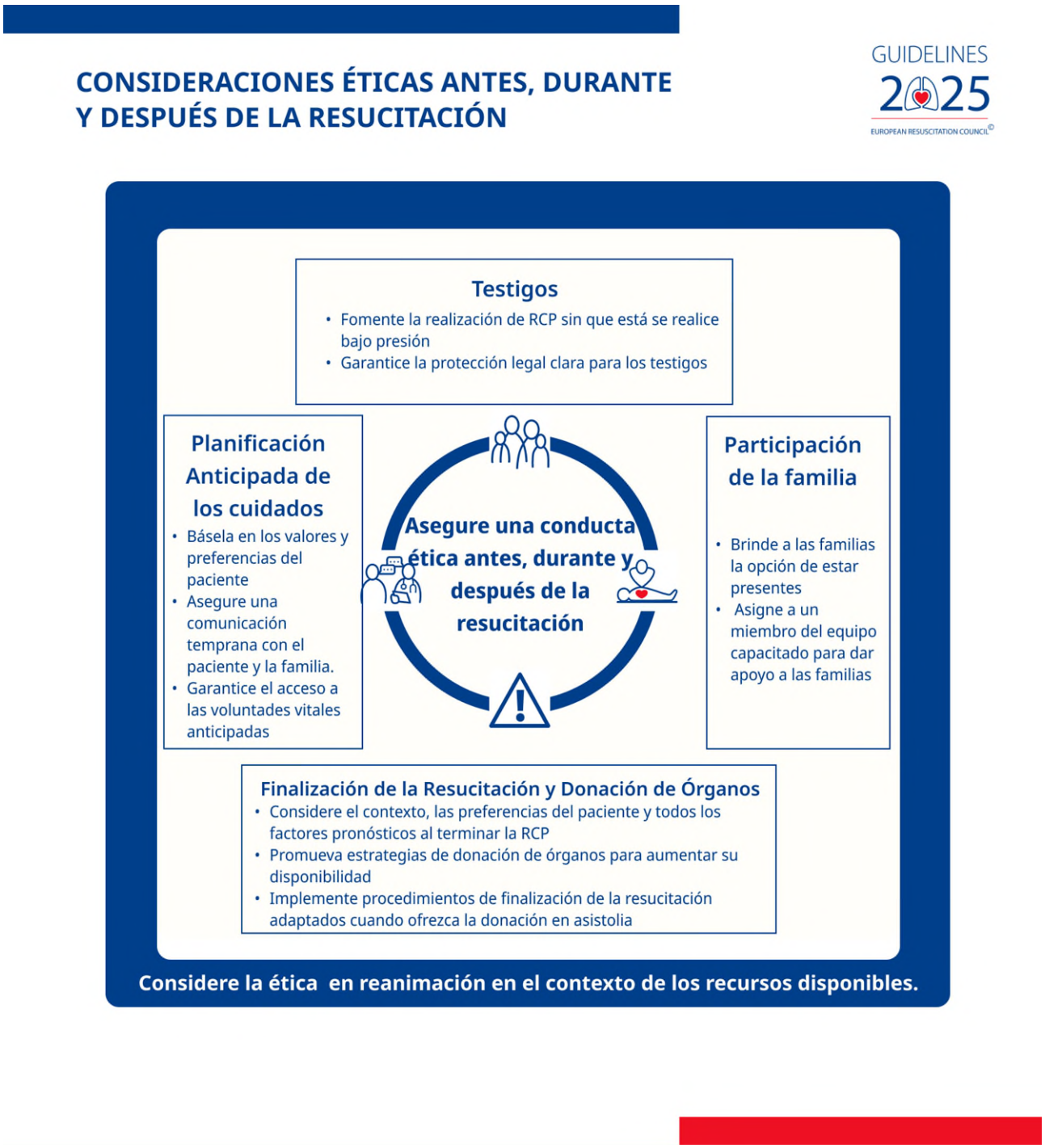

Figura 35. Consideraciones éticas antes, durante y después de la resucitación

Donación de órganos en pacientes en asistolia no controlada, tras el cese irreversible de la función circulatoria

- Los sistemas sanitarios deberían evaluar sus políticas y estrategias vigentes respecto a la donación de órganos para mejorar la disponibilidad de órganos, teniendo en cuenta el contexto sociocultural y religioso.
- Los sistemas sanitarios deberían invertir en educación y comunicación tanto para los ciudadanos como para los profesionales sanitarios.

- En los sistemas sanitarios que ofrecen donación en asistolia no controlada (donación tras la determinación circulatoria de la muerte), los procedimientos deben ser transparentes y accesibles para todas las personas implicadas. Estos procedimientos deberían incluir aspectos como la identificación del donante, la obtención del consentimiento, la preservación de los órganos y el proceso de extracción.
- Además, las prácticas de interrupción de maniobras de RCP y la finalización de la resucitación (TOR) dentro de estas organizaciones han de ser revisadas y ajustadas para asegurar que no entren en conflicto con la posibilidad de donación de órganos en asistolia no controlada.

Ética de la educación y de los sistemas

- Establezca el razonamiento ético como una competencia nuclear en la formación en resucitación para fortalecer el pensamiento crítico, el juicio ético y la toma de decisiones que respeten la autonomía del paciente, sigan las mejores prácticas médicas y se alineen con los valores de la sociedad.
- Incorpore la formación en ética mediante simulación para proporcionar a los profesionales sanitarios experiencia práctica en situaciones de resucitación éticamente complejas, incluyendo casos relacionados con la comunicación y la toma de decisiones sobre planificación anticipada de cuidados, decisiones de no intentar la RCP (ONR) y decisiones de terminación de la resucitación (TOR).
- Introduzca programas de formación en preparación ética para los reanimadores, con el objetivo de desarrollar estrategias para gestionar el malestar moral, abordar dilemas éticos y superar restricciones institucionales que afectan a la toma de decisiones en situaciones de alto nivel de estrés.
- Estandarice las políticas institucionales sobre planificación anticipada de los cuidados, decisiones de NO RCP, e interrupción de maniobras de RCP y finalización de la resucitación (TOR) a través de la incorporación de marcos éticos estructurados que ofrezcan una orientación clara, legal y profesionalmente alineada con las decisiones de resucitación cardiopulmonar.
- Desarrolle programas formativos para dotar a los sanitarios de las habilidades necesarias para manejar las limitaciones institucionales, las incertidumbres legales y las inconsistencias políticas en casos de resucitación cardiopulmonar éticamente complejos.
- Establezca mecanismos de supervisión ética dentro de las políticas de resucitación para promover una toma de decisiones centrada en el paciente, transparente y éticamente sólida a nivel institucional.

Parada cardiaca como resultado de un intento de suicidio

- Al tomar decisiones sobre no iniciar o interrumpir unas maniobras de RCP en pacientes en parada cardiaca tras un intento de suicidio, los equipos asistenciales deben considerar varios factores, como el contexto, las motivaciones del paciente y los derechos en conflicto.
- Ante la existencia de una voluntad anticipada sugerimos iniciar maniobras de resucitación cardiopulmonar hasta que el contexto y los antecedentes (clínicos y éticos) de esas voluntades anticipadas previas sean completamente conocidos.
- La respuesta ante una situación clínica debe ajustarse a las características del paciente y no aplicarse de manera rígida o dogmática.
- Si la resucitación cardiopulmonar probablemente ocasiona un daño significativamente mayor que el beneficio esperado, la causa de la parada cardiaca (siendo el suicidio) se vuelve irrelevante para la toma de decisiones clínicas.

Ética de la investigación en resucitación

- La organización sanitaria debe ofrecer apoyo para llevar a cabo investigación de gran calidad en situaciones de emergencia, considerándola un componente esencial para optimizar el pronóstico centrado en el paciente en casos de parada cardiaca.
- Las barreras regulatorias y procedimentales para la investigación de emergencia de gran calidad, vinculadas a los modelos de consentimiento, deben reducirse mediante mejoras legales. p. ej., un marco legal claro que respalde el consentimiento diferido podría ampliarse a las intervenciones de investigación no farmacológicas, con el fin de reducir ambigüedades y, al mismo tiempo, garantizar salvaguardias adecuadas para la autonomía, la dignidad y la privacidad del paciente y su familia.
- En el caso de la investigación observacional (p. ej., la recopilación de datos de registros o el muestreo y análisis de biobancos de ADN), proponemos valorar la aplicación de un modelo de consentimiento diferido, acompañado de salvaguardas adecuadas que prevengan la violación de datos y la reidentificación de pacientes.
- Los investigadores deben involucrar a los pacientes y a los miembros de la comunidad como asesores durante todo el proceso de investigación, incluyendo su diseño, ejecución y difusión.
- Las instituciones deben fomentar la educación a los ciudadanos sobre las regulaciones vigentes y la necesidad de la aplicación del consentimiento diferido en la investigación de emergencia. Esta iniciativa puede aumentar la disposición a participar en los estudios.
- El uso de un conjunto básico de resultados, junto con el de la correspondiente terminología estandarizada, debería unificarse en los ensayos que investigan la efectividad clínica.

- Las comunidades o poblaciones en las que se realiza la investigación y que asumen el riesgo de sufrir eventos adversos relacionados con la misma, deben tener la oportunidad de beneficiarse de sus resultados.
- Los investigadores deben cumplir con las mejores prácticas de orientación para garantizar la integridad y transparencia de la investigación, esto incluye el registro del protocolo del estudio, la pronta divulgación de los resultados, la asignación de autores de acuerdo con los criterios internacionales para la autoría, y la puesta a disposición y acceso de datos.
- Las políticas gubernamentales, los organismos de salud pública, las sociedades internacionales y las organizaciones sin ánimo de lucro deben orientarse a garantizar una financiación suficiente para la investigación sobre la parada cardiaca, de modo que se pueda afrontar de manera eficaz la considerable carga social derivada de la morbilidad y mortalidad asociadas a esta enfermedad.
- Las autoridades sanitarias deben fortalecer la resiliencia de los sistemas frente a la interrupción de la investigación en resucitación causada por pandemias u otras catástrofes, aprovechando de manera costo-efectiva la tecnología y la infraestructura disponible en informática, telecomunicaciones y telemedicina. Además, deben aplicarse medidas específicas según cada situación, como la provisión de equipos de protección personal y la implementación rápida y generalizada de programas de vacunación.
- La aplicación de la Inteligencia Artificial para la investigación clínica ha de estar regulada éticamente, protegiendo los valores de beneficencia, autonomía, confidencialidad y justicia. A modo de ejemplo, el desarrollo de nuevos algoritmos de IA debería basarse en conjuntos de datos amplios y, por tanto, representativos de la población general, en lugar de datos provenientes únicamente de grupos socioeconómicamente privilegiados.

Primeros auxilios

La Guía ERC 2025 de Primeros Auxilios incluye la atención de primeros auxilios basada en la evidencia para medicina de urgencias y traumatología, con enfoque en la resucitación y prevención de la parada cardiaca. [73]

Figura 36. Mensajes clave en Primeros Auxilios

Implementación de pautas de primeros auxilios y consideraciones para diversos escenarios

Tener en cuenta las diferencias entre estos cuatro aspectos esenciales facilitará la aplicación de la guía:

- El receptor de los primeros auxilios (p. ej.: edad, sexo, género, estado de salud, capacidad para otorgar consentimiento).
- El proveedor de primeros auxilios (p. ej., conocimientos, entrenamiento/formación, preparación, experiencia, deber de responder, ámbito profesional, capacidad).
- El tratamiento (p. ej., intervencionismo, habilidades requeridas, tecnología, eficacia y efectividad, coste).
- El escenario y entorno (p. ej., recursos limitados o adecuados, seguridad, normas y valores culturales, urbano o remoto).

Expectativas de un proveedor de primeros auxilios

Como proveedor de primeros auxilios, puede reducir el riesgo de lesiones adicionales, mejorar la salud y prevenir la muerte siguiendo estos tres principios clave:

- Compruebe la seguridad de la escena.
- Llame al 112 o al teléfono local de emergencia lo antes posible.
- Use solo aquellos dispositivos o fármacos para los que ha recibido formación en su manejo.

Cursos de primeros auxilios

- Los cursos de primeros auxilios deben ser accesibles para el más amplio público posible y promover la igualdad de oportunidades tanto en la prestación como en la recepción de primeros auxilios.
- Los organizadores de cursos deben adaptar el contenido según las necesidades de los participantes, su contexto (entornos con pocos recursos, zonas rurales), la idoneidad sociocultural y la viabilidad.
- Los cursos deberían promover la concienciación sobre la legislación local (p. ej., omisión de socorro, Ley del buen samaritano).
- Los cursos deberían incluir medidas para ayudar a los testigos, socorristas no profesionales y socorristas profesionales a superar el miedo, la ansiedad y el estrés durante y después de proporcionar primeros auxilios.

Botiquines de primeros auxilios

- Todos los lugares de trabajo, centros de ocio, edificios públicos, hogares y automóviles deberían tener botiquines de primeros auxilios.
- Los botiquines de primeros auxilios públicos deberían cumplir con los requisitos legales locales, estar claramente señalizados y ser fácilmente accesibles.
- El contenido de los botiquines debería basarse en el entorno, los riesgos previstos y los usuarios.
- Todos los botiquines de primeros auxilios deberían ser inspeccionados regularmente y mantenerse en buen estado.

Parada cardiaca

- Si sospecha una parada cardiaca, llame al 112, o al teléfono local de emergencias que corresponda y siga las instrucciones del Centro Coordinador sobre cómo realizar la resucitación cardiopulmonar (RCP).

- Comience la RCP sin preocuparse por lastimar accidentalmente a la víctima. Es más importante intentar salvarle la vida que preocuparse por lastimarlo.
- Continúe con la RCP hasta que llegue ayuda profesional y se haga cargo o le indique que se detenga.

Evaluación estructurada de primeros auxilios a una persona que parece enferma, lesionada o en shock (ABCDE)

- Valore de forma inmediata la seguridad, la respuesta del paciente y la presencia de hemorragias catastróficas.
- Utilice el método ABCDE para estructurar la evaluación de una persona que lo necesite.

Posición lateral de seguridad

- Coloque a los adultos y niños con disminución del nivel de consciencia que NO cumplan con los criterios para hacer una RCP en posición lateral de seguridad.
- En situaciones tales como respiración agónica o trauma, NO coloque a la persona en posición lateral de seguridad.

Uso del pulsioxímetro y uso de oxígeno en la dificultad respiratoria aguda

- Administre oxígeno a una persona con dificultad para respirar y que presenta cianosis (coloración azulada de piel y/o mucosas), pero solo si está capacitado para ello.
- Utilice un pulsioxímetro para ajustar el oxígeno administrado.
- Administre oxígeno a través de una mascarilla facial simple o una mascarilla reservorio. Ajuste el flujo para mantener una saturación de oxígeno del 94-98 %.
- Si la persona tiene enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ajuste el flujo de oxígeno para mantener una saturación de oxígeno entre 88-92 %.
- En presencia de hipoxemia potencialmente letal (saturación de oxígeno < 88 %) administre en todos los casos oxígeno al máximo flujo, incluso en personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que presentan dificultad para respirar en un entorno extrahospitalario.

Emergencias médicas

Anafilaxia

• Sospeche anafilaxia si alguien presenta:

- o Estridor (que podría deberse al edema de la vía aérea superior), sibilancias (que podrían deberse a la obstrucción de la vías aéreas inferiores) o dificultad para respirar.
- o Rubor, exantema (urticaria), piel fría o pegajosa, o sensación de mareo/desmayo
- o Dolor abdominal, vómitos o diarrea.

  - Una exposición reciente a alérgenos alimentarios conocidos o picaduras de insectos.
- Llame al 112, o al teléfono local de emergencias que corresponda.
- Asegúrese de que la persona permanezca sentada o tumbada.
- Administre la dosis recomendada de adrenalina intramuscular lo antes posible mediante un autoinyector en la parte externa del muslo (autoadministrada o administrada por personas formadas).
  - 0,15 mg para niños de 1 a 5 años.
  - 0,3 mg para niños de 6 a 12 años.
  - 0,5 mg para adultos.
- Si no se dispone de un autoinyector, utilice un dispositivo de administración intranasal.
- Si los síntomas persisten 5 minutos después de la administración, administre una segunda dosis de adrenalina.

Atragantamiento en un adulto

- Sospeche atragantamiento si una persona de repente no puede hablar, especialmente si está comiendo.
- Pregunte a la persona: "¿Se está atragantando?"
- Anime a la persona a toser.
- Si la persona no puede toser o la tos se vuelve ineficaz, dé hasta 5 golpes en la espalda (Figura 5).
- Si los golpes en la espalda no son efectivos, realice hasta 5 compresiones abdominales.
- Si el atragantamiento no se ha resuelto después de 5 compresiones abdominales, continúe alternando 5 golpes en la espalda con 5 compresiones abdominales hasta que la obstrucción se resuelva o la persona quede inconsciente.
- Llame al 112, o al teléfono local de emergencias que corresponda.
- NO haga barridos a ciegas con los dedos para intentar extraer un cuerpo extraño de la boca o la vía aérea.
- Si la persona pierde la consciencia, inicie la RCP.
- Cualquier persona tratada con éxito por atragantamiento mediante compresiones abdominales o compresiones torácicas debe ser evaluada por un profesional sanitario, ya que puede sufrir complicaciones y lesiones.

Asma

- Ayude a las personas con asma que tengan problemas para usar su propio dispositivo broncodilatador.

Dolor torácico en un adulto consciente:

- Tranquilice a la persona y haga que se siente o se acueste en una posición cómoda.
- Anime y ayude a una persona con dolor torácico que parece de origen cardiaco a autoadministrarse de 150 a 300 mg de aspirina masticable lo antes posible mientras espera el traslado al hospital (excepto a adultos con alergia conocida a la aspirina).
- Ayude a una persona con angina conocida a autoadministrarse su propio aerosol o comprimidos de nitroglicerina.
- Quédese con la persona hasta que llegue la ayuda.

Hipoglucemia (niveles bajos de azúcar en sangre)

- Sospeche hipoglucemia en alguien con diabetes o desnutrición crónica y un repentino deterioro del nivel de consciencia o cambios de comportamientos.
- Administre tabletas de glucosa o dextrosa (15-20 g) por vía oral si la persona está despierta y es capaz de tragar.
- Si es posible, mida el azúcar en sangre capilar usando un glucómetro y trate si es bajo (un valor menor de 4,0 mmol/L o 70 mg/dL) y repita la medición después del tratamiento.
- Si no hay tabletas de glucosa o dextrosa disponibles, ofrezca otros azúcares, como un puñado de caramelos azucarados o 50-100 mL de zumo de fruta o refresco con azúcar.
- Si no se dispone de glucosa oral, administre un gel de glucosa (parte se retiene en la mucosa bucal y parte se ingiere)
- Repita la administración de glucosa oral si los síntomas persisten y no mejoran después de 15 minutos.
- Si la persona tiene prescrito un autoinyector de glucagón, este puede administrarse bajo la piel en la parte externa del muslo (ya sea autoadministrado o por personas capacitadas). Algunos diabéticos pueden disponer de viales de glucagón para su administración intranasal.
- En niños, valore administrar media cucharadita de azúcar de mesa (2,5 g) debajo de la lengua del niño, si no cooperan para deglutir la glucosa por vía oral.
- Llame al 112, o al teléfono local de emergencias que corresponda, si la persona está, o se queda, inconsciente o si la situación no mejora.
- Tras la recuperación de los síntomas (5-10 minutos después de la ingesta de azúcar), anime a la persona a comer un tentempié ligero.
- En personas inconscientes, no administre azúcar por vía oral debido al riesgo de aspiración; en su lugar llame al 112, o al teléfono local de emergencias que corresponda.

Sobredosis por opioides

- Sospeche de una sobredosis por opioides si la persona respira lentamente, de manera irregular o no respira en absoluto, está extremadamente somnolienta o no responde, o tiene pupilas puntiformes (muy pequeñas).
- Si la persona no responde y no respira normalmente, comience RCP y llame al 112, o al teléfono local de emergencias que corresponda.
- Administre naloxona intranasal, o si está capacitado, use un autoinyector de naloxona intramuscular.
- Reevalúe a la persona siguiendo la aproximación ABCDE.
- Siga las instrucciones del envase referidas a cuándo administrar otra dosis de naloxona.

El manejo de las intoxicaciones en general y de la sobredosis por opioides ha sido descrita en las Guías ERC 2025 sobre Situaciones Especiales en Resucitación.

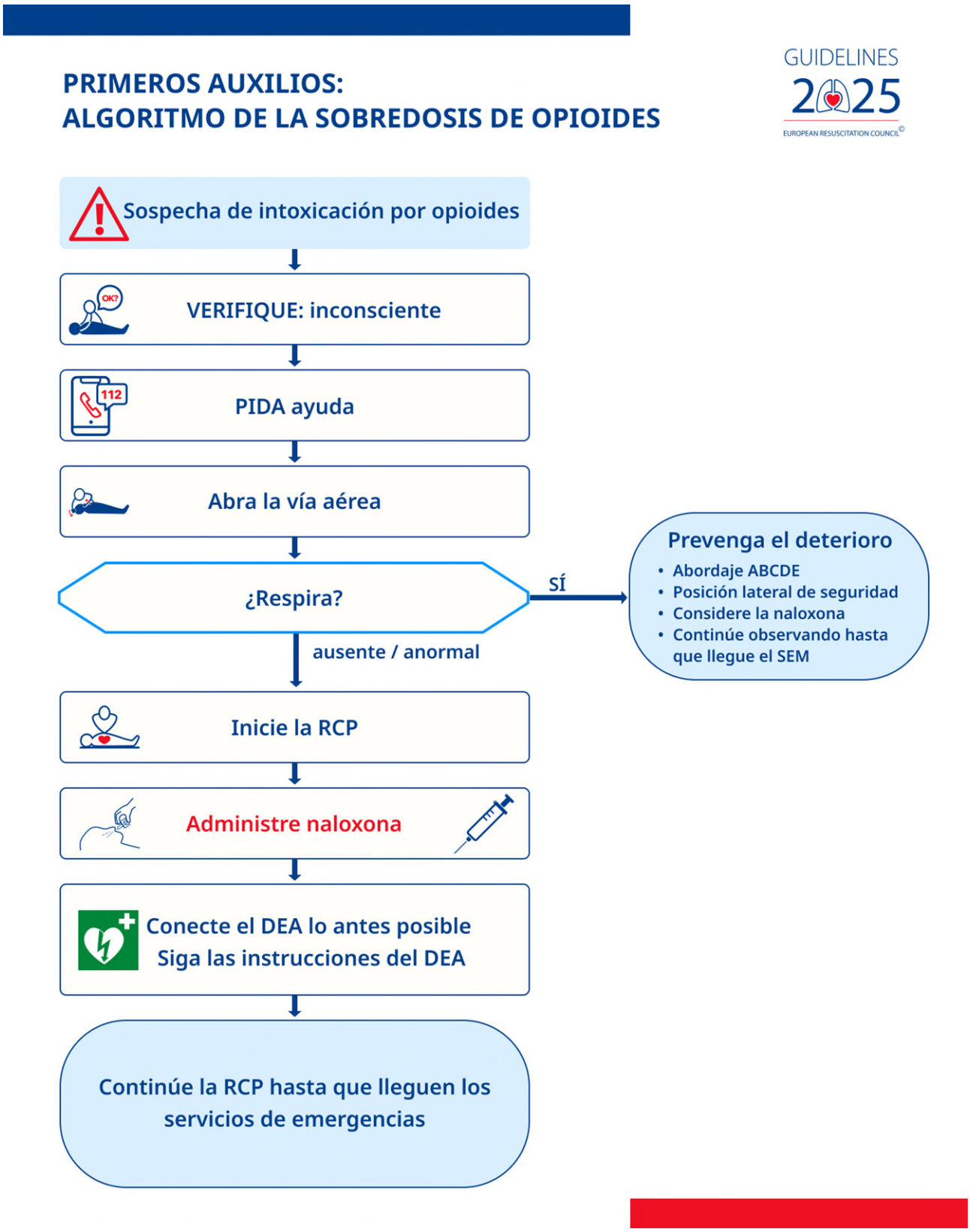

Figura 37. Orden de acciones ante sobredosis por opioides

Accidente cerebrovascular (ictus)

- Utilice una escala de evaluación de ictus para disminuir el tiempo de identificación y de petición de ayuda.

- Administre oxígeno solo si está capacitado para ello y la persona muestra signos de hipoxia (labios azulados y respiración rápida).

Pensamientos suicidas

Si cree que una persona podría hacerse daño a sí misma;

- Pregúntele a la persona: "¿Estás bien?" "¿Cómo te sientes y por qué?"
- Pregunte si la persona tiene pensamientos suicidas y planes (¿cómo? ¿dónde? ¿cuándo?).
- Exponga a la persona su interpretación de cómo y por qué presenta ciertos sentimientos
- Si la persona ha hecho amenazas concretas o tiene planes de suicidio, dígale que va a pedir ayuda y llame al 112, o al teléfono local de emergencias que corresponda.
- Infúndale esperanza.

Emergencias por traumatismos

Restricción de la movilidad de la columna cervical

- Sospeche una lesión en la columna cervical ante una persona que haya caído o se haya zambullido desde altura, que haya sido aplastada por maquinaria o por un objeto pesado, o que haya estado involucrada en un accidente de tráfico o deportivo.
- Minimice el movimiento del cuello si la persona está despierta y alerta, y anímela a que mantenga su cuello en una posición cómoda y estable.
- Nunca obligue a una persona que no colabora a adoptar cualquier posición, ya que esto podría empeorar una lesión.
- En personas inconscientes que están acostadas en decúbito supino, arrodíllese detrás de su cabeza e inmoviliza su cabeza y cuello utilizando la técnica de tracción cervical.
- Considere la necesidad de abrir la vía aérea de la víctima utilizando la técnica de "tracción mandibular".
- Si la persona no responde y está acostada boca abajo, verifique que la vía aérea está abierta y mantenga su cuello en una posición estable
- Si necesita abrir la vía aérea, pide a otros que le ayuden a girar la víctima cuidadosamente en bloque sobre su espalda, manteniendo su cuello alineado con su cuerpo y lo más estable posible. Luego mantenga la tracción cervical.
- Los socorristas con formación especializada (p. ej., patrullas de esquí, salvamentos) pueden considerar el uso selectivo de la restricción de movimiento espinal según sus protocolos vigentes.

Control de hemorragias potencialmente letales

- Aplique presión firme y directa con la mano sobre la herida sangrante.

- Coloque un vendaje estándar o hemostático directamente sobre la herida sangrante y luego ejerza una presión manual firme y directa sobre el vendaje.
- Una vez que el sangrado esté controlado, aplique un vendaje compresivo
- Coloque un torniquete lo antes posible ante una hemorragia en extremidades que ponga en peligro la vida y que no se controle con presión manual directa.
- Anote la hora de colocación en el torniquete.

Heridas abiertas en el tórax

- Ante heridas abiertas en el tórax déjelas expuesta permitiendo la comunicación con el exterior.
- No aplique un vendaje ni cubra la herida.
- Si es necesario, controle el sangrado localizado con presión directa.
- Si está capacitado para ello y el equipamiento está disponible, aplique un apósito no oclusivo o ventilado, asegurando la libre salida del aire al exhalar.
- Vigile la herida para detectar una posible obstrucción al flujo de aire debido al sangrado o coágulos de sangre.

Conmoción cerebral

- Sospeche una conmoción cerebral si una persona tiene dificultades para pensar o recordar, muestra síntomas físicos (dolor de cabeza, alteraciones visuales, mareos, náuseas o vómitos, convulsiones, sensibilidad a la luz o al ruido), cambios emocionales o cambios en el comportamiento (aumento de la somnolencia, reducción de las actividades normales, pérdida de capacidad de respuesta, confusión).
- No permita que la víctima realice actividad física.
- Consulte con un profesional sanitario para recabar consejo y evaluación.

Conservación de una parte del cuerpo amputada

- Primero, controle cualquier sangrado grave (vea 'Control del sangrado que amenaza la vida').
- Recupere la parte amputada del cuerpo lo más rápido posible y manténgala fría, pero sin congelarla.
  - Envuelva la parte amputada en un vendaje estéril o un paño limpio empapado con solución salina o agua.
  - Coloque la parte amputada ya envuelta, en una bolsa o recipiente de plástico hermético y limpio.
  - Coloque la bolsa o el recipiente que contiene la parte del cuerpo dentro de otra bolsa que contenga hielo o agua con hielo. Si no hay hielo disponible, puedes usar una nevera portátil con bolsas de frío instantáneo.

- Mantenga la parte amputada refrigerada en todo momento. Evite la congelación o el contacto directo con el hielo. Etiquete el recipiente con el nombre de la persona y la hora en que se guardó la parte amputada.
- Transporte a la persona herida junto con la parte amputada al mismo hospital lo más rápido posible.

Emergencias ambientales

Ahogamiento

- No entre al agua, ya que podría arriesgarse a ahogarse si no está entrenado en rescate acuático.
- Si la persona está consciente y responde, permanezca en tierra y acérquese a ella utilizando dispositivos de flotación, salvavidas, tubos u otro equipamiento de rescate.

Socorristas o salvavidas entrenados en el agua o en un bote:

- Pida ayuda antes de entrar al agua.
- Proporcione un dispositivo de flotación, salvavidas, tubo de rescate u otro equipamiento de rescate.
- Mantenga la cabeza de la víctima fuera del agua.
- Evalúe si la persona no responde y no respira. Si es factible y seguro (con un dispositivo de flotación adecuado), realice 5 ventilaciones de rescate en el agua lo antes posible.
- Lleve a la víctima a tierra o a un lancha de rescate lo antes posible.
- Una vez fuera del agua, realice 5 ventilaciones de rescate si la persona no respira, y si es necesario, inicie la RCP estándar.
- Después de secar el tórax y si está disponible, coloque un DEA y siga las instrucciones.

En tierra, si la persona se ha ahogado y no responde ni respira:

- Si es factible y seguro, proporcione 5 ventilaciones de rescate y comience la RCP estándar.
- Después de secar el tórax y si está disponible, coloque un DEA y siga las instrucciones.

PRIMEROS AUXILIOS: ALGORITMO DEL AHOGAMIENTO

GUIDELINES 2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL©

Prevenga el ahogamiento

- Manténgase al "alcance de un brazo" de los niños cuando estén en el agua o cerca de ella.
- Nade en áreas seguras donde haya socorristas.
- Utilice siempre chaleco salvavidas en embarcaciones (ej. bote, kayak, etc.).
- Participe en clases de natación y seguridad acuática.

Reconozca precozmente el ahogamiento

- Tenga en cuenta que el ahogamiento puede ser silencioso.
- Tenga en cuenta que el ahogamiento puede ocurrir en aguas poco profundas.
- Observe a los bañistas que no se desplazan en ninguna dirección.
- Busque bañistas que estén moviéndose verticalmente dentro y fuera del agua.
- Busque bañistas que tengan la cabeza inclinada hacia atrás bajo el agua y la boca abierta jadeando.

Acciones iniciales

- Llame a los servicios de emergencias médicas.
- No entre al agua si no está entrenado.
- Mantenga la vista en la persona o en el área donde fue vista por última vez.

Proporcione dispositivos de flotación y saque a la víctima del agua

- Proporcione un dispositivo de flotación, salvavidas, tubo de rescate u otro equipo de rescate.
- Mantenga la cabeza de la persona fuera del agua.
- Lleve a la persona a tierra o a una embarcación de rescate tan pronto como sea seguro hacerlo.

Proporcione los primeros auxilios necesarios

Si está inconsciente y no respira: siga el algoritmo de la "RCP por ahogamiento".

Si respira:

- Coloque a la víctima en posicion lateral de seguridad.
- Evite la pérdida de calor.
- Busque ayuda especializada.

Figura 38. Primeros auxilios en caso de ahogamiento

Prevención de la hipotermia

- Aislamiento térmico: cubra a la persona con mantas o ropas secas para minimizar la pérdida de calor.
- Protección contra el viento: proteja a la persona del viento usando barreras o trasladándola a un área resguardada.
- Retirada de la ropa mojada: retire con cuidado la ropa mojada y sustitúyala por prendas secas para la prevención de un mayor enfriamiento.
- Aislamiento del suelo: coloque materiales aislantes, como mantas o colchonetas, entre la persona y el suelo frío.
- En entornos donde la hipotermia podría ser común, implemente planes de prevención y capacitación específica para los proveedores de primeros auxilios.

Golpe de calor

- Considere los síntomas de un golpe de calor con temperatura ambiental alta, tales como temperatura corporal central elevada, confusión, agitación, desorientación, convulsiones o la inconsciencia.
- Prevenga el golpe de calor por esfuerzo (es decir, durante eventos deportivos de larga distancia en un clima cálido) mediante una preparación adecuada y proporcione herramientas que ayuden a reconocerlos (p. ej., sondas de temperatura rectal) y el enfriamiento (p. ej., baños de inmersión en agua helada).
- En caso de sospecha de golpe de calor, retire a la persona de la fuente de calor y comience el enfriamiento pasivo quitando el exceso de ropa y colocando a la persona en un lugar más fresco o sombreado.
- Si la temperatura central supera los 40 °C, emplee de inmediato cualquier técnica disponible de enfriamiento activo.
- Utilice la inmersión corporal (del cuello hacia abajo) en agua fría (entre 1 ºC y 26 °C) hasta que la temperatura central descienda por debajo de 39 °C. Las alternativas son: el enfriamiento con sábanas con hielo y oscilación asistida por lona o TACO (*Tarp-assisted cooling oscillation*), bolsas de hielo comerciales, ventilador, ducha fría, dispositivos de enfriamiento de manos, chalecos y chaquetas de enfriamiento o enfriamiento evaporativo (nebulización y ventilador).
- Cuando sea posible, monitorice la temperatura central (termómetro rectal).
- Si no se puede obtener una temperatura central, continúe el enfriamiento durante 15 minutos o hasta que los síntomas neurológicos se resuelvan, lo que ocurra primero.
- Recuerde: enfriar primero, trasladar después.
- Continúe enfriando según sea necesario durante el transporte a un centro médico para una evaluación más detallada.

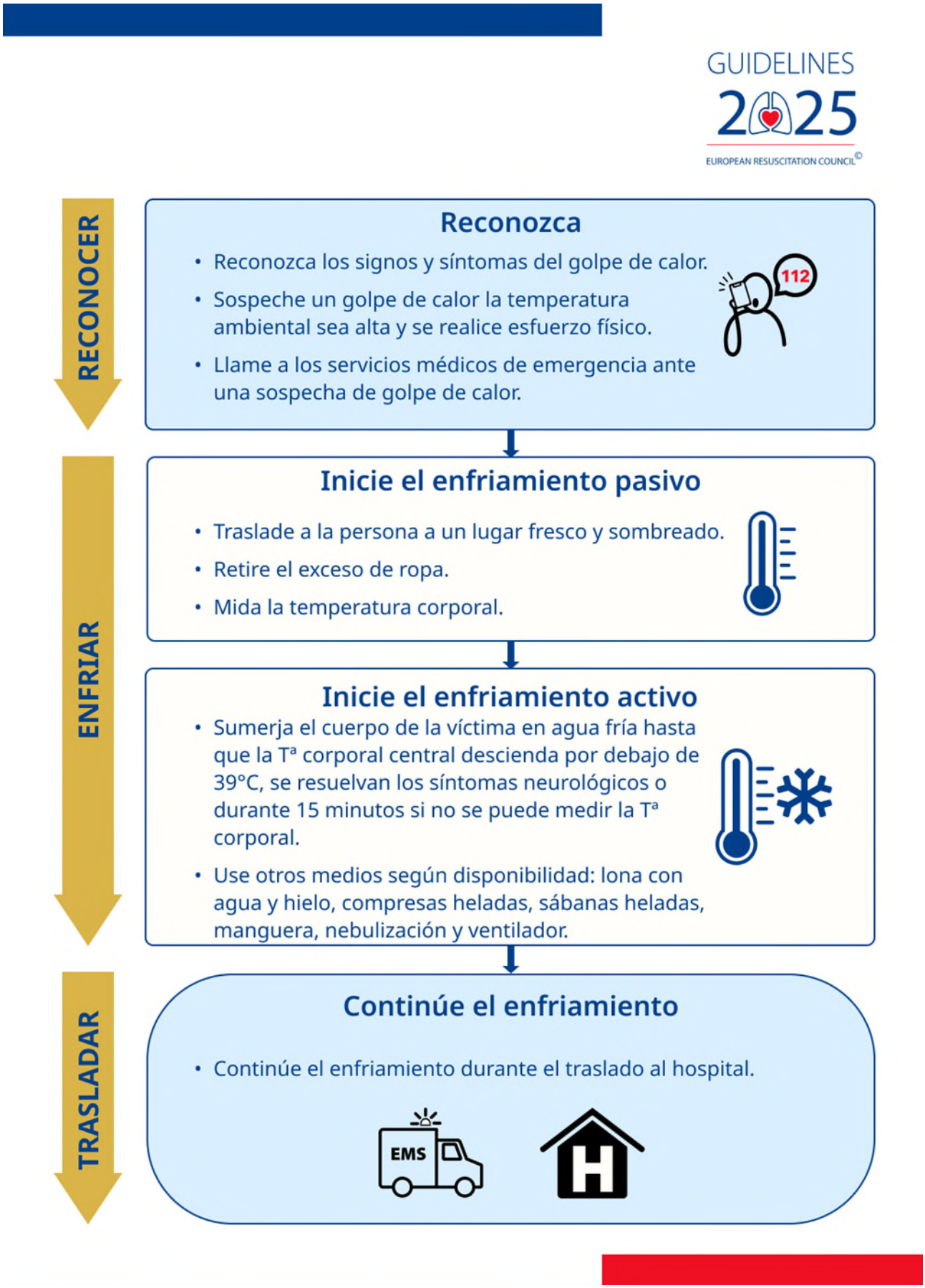

Figura 39. Manejo del golpe de calor y la hipertermia por esfuerzo

Mordedura de serpiente

La única serpiente autóctona altamente venenosa en Europa es la víbora europea, que tiene un veneno tóxico hemolítico.

- Llame al 112, o al teléfono local de emergencias.
- Mantenga a la persona tranquila y en reposo.
- Mantenga la parte del cuerpo mordida quieta e inmovilice la extremidad afectada, ya que esto puede ralentizar la propagación del veneno.
- Retire la ropa ajustada, anillos o relojes de la extremidad afectada.
- Evite acciones perjudiciales:
  - No aplique un vendaje compresivo, ni hielo, ni calor, ni use torniquetes.
  - No haga incisiones en la herida y nunca intente succionar el veneno.

Figuras

Figura 1. La cadena de supervivencia
Figura 2. Fases para el desarrollo de las Guías ERC 2025
Figura 3. Mensajes clave sobre la epidemiología en la resucitación
Figura 4. 10 pasos para mejorar la calidad de atención y los resultados de la parada cardiaca intrahospitalaria
Figura 5. Mensajes clave de "Sistemas que Salvan Vidas"
Figura 6. Optimizando la respuesta del operador telefónico de emergencias en la parada cardiaca
Figura 7. Mensajes clave en el Soporte vital básico de adultos
Figura 8. Tres pasos para salvar una vida
Figura 9. Algoritmo ERC de Soporte vital básico
Figura 10. Mensajes clave en Soporte vital avanzado
Figura 11. Algoritmo de Soporte vital avanzado en el adulto
Figura 12. Algoritmo de taquiarritmias peri-parada
Figura 13. Algoritmo de bradicardias
Figura 14. Mensajes clave en Situaciones especiales en adultos
Figura 15. Tratamiento de emergencia de la hipertermia
Figura 16. Tratamiento de emergencia de la hipotermia accidental
Figura 17. Algoritmo de la parada cardiaca traumática
Figura 18. Tratamiento de la parada cardiaca en la sala de hemodinámica
Figura 19. Algoritmo de la parada cardiaca poscirugía cardiaca
Figura 20. Mensajes clave en los Cuidados posresucitación en adultos
Figura 21. Cuidados posresucitación en pacientes inconscientes
Figura 22. Recomendaciones para las evaluaciones funcionales hospitalarias seguimiento y rehabilitación cardiaca después de una parada cardiaca
Figura 23. Mensajes clave en el Soporte Vital Neonatal
Figura 24. Evaluación inicial e intervenciones
Figura 25. Algoritmo de soporte vital neonatal
Figura 26. Mensajes clave en Soporte vital pediátrico
Figura 27. Manejo del niño gravemente enfermo o lesionado utilizando el abordaje ABCDE
Figura 28. Algoritmo para la obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño en pediatría
Figura 29. Algoritmo de Soporte Vital Avanzado Pediátrico
Figura 30. Atención inmediata posresucitación pediátrica
Figura 31. Cuidados pediátricos después del alta hospitalaria
Figura 32. Mensajes clave en la Educación sobre resucitación
Figura 33. La fórmula de supervivencia Utstein
Figura 34. Mensajes clave en Ética de la resucitación

Figura 35. Consideraciones éticas antes, durante y después de la resucitación
Figura 36. Mensajes clave en Primeros Auxilios
Figura 37. Orden de acciones ante sobredosis por opioides
Figura 38. Primeros auxilios en caso de ahogamiento
Figura 39. Manejo del golpe de calor y la hipertermia por esfuerzo

Tablas

Tabla 1. Esquema resumido de los pasos del proceso para el CoSTR 2025 (tomado de CoSTR 2025[28]).

Procesos para la revisión sistemática (RS)
Desarrollar PICOST (incluyendo criterios de inclusión y exclusión)
Confirmar el equipo de expertos en el tema
Nivel de importancia asignado a los resultados individuales
Desarrollo y puesta a punto de estrategias de búsqueda específicas para bases de datos
Registros de revisión sistemática en PROSPERO
Estrategias de búsqueda revisadas utilizadas para la consulta de bases de datos
Los artículos identificados por la búsqueda son sometidos a un cribado de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión
Elaborar la lista final de los estudios a incluir
Evaluación de sesgos en estudios individuales
Datos extraídos para la creación de tablas
Tabla de Perfil de Evidencia (PE) de GRADE creada
Marco de Evidencia a Decisión completado
Borrador de Declaraciones de Consenso sobre Ciencia (CoS) y Recomendaciones de Tratamiento (TR)
Borrador revisado de CoS y TR
Declaración resumida creada (incluida la recomendación sobre futuras revisiones)
Se invita al público a comentar sobre el borrador de CoS y TR
Revisión detallada e iterativa de CoS y TR para crear la versión final lista para su publicación y difusión

Tabla 2. Certeza de la evidencia para un resultado específico (o resultados transversales).

Calificación	**Descripción del nivel de certeza**
Moderado	Tenemos una confianza moderada en la estimación del efecto: es probable que el efecto real esté próximo al de la estimación, pero cabe la posibilidad de que sea sustancialmente diferente.
Bajo	Nuestra confianza en la estimación del efecto es limitada: el efecto real puede ser sustancialmente diferente al de la estimación del efecto
Muy bajo	Tenemos muy poca confianza en la estimación del efecto: Es probable que el efecto real sea sustancialmente diferente.

Tabla 3. Modificaciones al Soporte Vital Avanzado en pacientes obstétricas

SVA durante el embarazo	Justificación
Detección de la parada cardiaca: inconsciente + respiración anormal = sospecha de parada cardiaca	*Sin cambios*
Llamada de ayuda - "equipo de parada materna"	Considere el embarazo en cualquier mujer inconsciente en edad fértil. Llame al equipo de parada cardiaca materna (incluyendo un obstetra y un neonatólogo)
Desplazamiento manual (hacia la izquierda) del útero durante todo el procedimiento	Alivie la compresión aortocava para mejorar el gasto cardiaco lo antes posible y manténgalo durante toda la resucitación. Establezca el desplazamiento manual del útero hacia la izquierda cuando haya dos o más miembros del equipo disponibles: uno realizando el desplazamiento manual del útero hacia la izquierda y el otro realizando RCP.
Parámetros de calidad de las compresiones torácicas y relación ventilaciones-compresiones	*Sin cambios*
Manejo de la vía aérea	Tanto el riesgo de aspiración como el de intubación fallida están aumentados. Utilice un enfoque paso a paso (balón de resucitación, tubo traqueal o dispositivo supraglótico si la intubación traqueal falla), de acuerdo con las habilidades del reanimador. Intente conseguir una posición inclinada. La intubación debe ser realizada por una persona experta. Consideraciones sobre el equipamiento: - Laringoscopio de mango corto para mamas prominentes - Videolaringoscopio como norma para la intubación - Tubo traqueal más pequeño con fiador
Desfibrilación - Energía de descarga	*Sin cambios*
Posición de los parches	Sin cambios: asegúrese de que los parches de desfibrilación se coloquen debajo, y no sobre, el tejido mamario aumentado.
Monitorización fetal	Retire la monitorización fetal interna y externa antes de la desfibrilación

Identifique causas frecuentes y reversibles	4H, 4T y 4P - Preeclampsia y eclampsia; sepsis Puerperal; complicaciones Placentarias y uterinas; miocardiopatía Periparto
Fármacos	
Acceso vascular precoz	Considere el acceso IV/IO por encima del diafragma si es posible.
Dosis y tiempos de adrenalina, amiodarona y lidocaína	*Sin cambios*
Cloruro Cálcico	10 mL de cloruro cálcico al 10 % IV: para sobredosis de magnesio, hipocalcemia o hiperpotasemia
Magnesio	2 g IV: para TV polimórfica 4 g IV: para eclampsia
Ácido tranexámico	1 g IV: para hemorragia
Cesárea perimortem (histerotomía resucitativa)	En pacientes con más de 20 semanas de gestación o con el fondo uterino por encima del ombligo. La cesárea perimortem es una intervención tiempo dependiente. La preparación para realizarla debe realizarse con anticipación. La cesárea perimortem debe llevarse a cabo lo antes posible en el lugar de la parada cardiaca por un equipo experimentado.
Cuidados posresucitación	Estabilice a la madre para estabilizar al feto y prepárese para una hemorragia obstétrica grave.

Tabla 4. Causas reversibles de parada cardiaca en SVAP

Considerar	Identificación	Tratamiento en la parada cardiaca
Hipoxia	Historia/examen clínico/ SpO_2 y/o PaO_2 antes o durante de la parada.	Ventilar con oxígeno al 100 %. Opte por una vía aérea avanzada si la ventilación con balón de resucitación es inadecuada. Asegúrese de que haya un movimiento adecuado del tórax. Verifique si hay fugas de aire, entrada de aire, distensión abdominal o asincronías una vez que la vía aérea avanzada esté colocada.
Hipovolemia	Historia (sepsis, hemorragia, diarrea, anafilaxia). Ecografía a pie de cama (POCUS).	Bolo de fluidos de 10 mL/kg de cristaloides isotónicos o productos sanguíneos para hemorragia grave.
Hiper-/ hipo-kalemia, calcemia, magnesemia e hipoglucemia **(desequilibrios metabólicos)**	***Hiperpotasemia***	
	Historia (hemólisis masiva, síndrome de lisis tumoral, síndrome de aplastamiento, insuficiencia renal aguda o crónica, hipertermia maligna, determinadas intoxicaciones). Análisis de gases en sangre con electrolitos.	En parada cardiaca con hiperpotasemia grave (> 6,5-7 mmol/L), administre 0,1 unidades/kg de insulina de acción rápida (máximo 10 unidades) con 5 mL/kg de glucosa al 10 % (máximo 250 mL) en bolo IV y una perfusión IV/IO de un agonista $beta_2$-adrenérgico de acción corta (p. ej., salbutamol 5 mμ/kg). Considere la eliminación extracorpórea de potasio
	Hipopotasemia	

	Historia (diarrea, vómitos, diabetes insípida, fármacos específicos, hiperaldosteronismo). Análisis de gases en sangre con electrolitos.	En la parada cardiaca asociada con hipopotasemia grave (< 2,5 mmol/L), administre 1 mmol/kg (máximo 30 mmol) de potasio a 2 mmol/min durante 10 minutos, seguido del resto de la dosis en 5-10 minutos (si es necesario). Repita, si es necesario, hasta que el potasio sérico sea superior a 2,5 mmol/L. Considere el magnesio para la hipomagnesemia concomitante.
	Hipoglucemia	
	Historia y análisis de sangre.	Administre un bolo IV de 0,2 g/kg de glucosa (p. ej., 2 mL/kg de glucosa al 10 %) y vuelva a comprobar la glucosa en sangre después de 5-10 minutos. Repita si es necesario.
	Otros trastornos metabólicos	
	Historia y análisis de sangre.	Corrija el calcio, el magnesio y otros trastornos metabólicos.
Hipo o	***Hipotermia***	

hipertermia	Historia/situación y temperatura central.	Modifique el algoritmo SVAP: ● < 30 °C: administre una sola dosis de adrenalina a menos que se planee iniciar inmediatamente la resucitación extracorpórea. ● Dé un máximo de tres descargas si hay un ritmo desfibrilable; si esto es ineficaz, retrase nuevos intentos hasta que la temperatura central sea superior a 30 °C. ● 30-35 °C: adrenalina IV/IO cada 8 min (6-10 min), segunda dosis de amiodarona IV/IO después de 8 min, intervalo normal de desfibrilación (cada 2 min). ● > 35 °C: algoritmo normal. ● Considere el traslado a un centro capacitado para resucitación extracorpórea. ● > 32 °C: caliente usando métodos de calentamiento externo (es poco probable que la hipotermia sea la causa principal de la parada cardiaca). < 32 °C: use métodos activos de calentamiento externo e interno, incluyendo técnicas extracorpóreas.
	Hipertermia	
	Historia y temperatura central.	Enfriamiento externo. Si es mediado por fármacos, considere antídotos u otros tratamientos.

Tromboembolismo	Historia (niños con catéteres centrales permanentes, cardiopatías, cáncer, traumatismo reciente, cirugía reciente) y ecografía a pie de cama (POCUS).	Valore la trombólisis IV.
Neumotórax a tensión	Historia (traumatismo, ventilación con presión positiva, exacerbación aguda grave de asma) Examine la entrada de aire simétrica y ecografía a pie de cama (POCUS).	Toracocentesis con aguja/toracostomía (trauma).
Taponamiento	Historia (cirugía cardiaca, traumatismo penetrante en el tórax, pericarditis viral aguda) y ecografía a pie de cama (POCUS).	Pericardiocentesis/toracotomía (trauma).
Tóxicos	Historia. ECG preparada, análisis de gases en sangre, electrolitos.	Medidas específicas (seguridad, antídotos, descontaminación, eliminación mejorada). Valore E-RCP

Referencias bibliográficas

1. Nolan J, Soar J, Eikeland H. The chain of survival. Resuscitation 2006;71(3):270-1. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2006.09.001.
2. Council ER. European Resuscitation Council (https://www.erc.edu/about).
3. Guidelines for basic life support. A statement by the Basic Life Support Working Party of the European Resuscitation Council, 1992. Resuscitation 1992;24(2):103-10. (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1335601).
4. Guidelines for advanced life support. A statement by the Advanced Life Support Working Party of the European Resuscitation Council, 1992. Resuscitation 1992;24(2):111-21. (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1335602).
5. Guidelines for paediatric life support. A statement by the Paediatric Life Support Working Party of the European Resuscitation Council, 1993. Resuscitation 1994;27(2):91-105. (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8029540).
6. Chamberlain D, Vincent R, Baskett P, et al. Management of peri-arrest arrhythmias. A statement for the Advanced Cardiac Life Support Committee of the European Resuscitation Council, 1994. Resuscitation 1994;28(2):151-9. DOI: 10.1016/0300-9572(94)90088-4.
7. Guidelines for the basic management of the airway and ventilation during resuscitation. A statement by the Airway and Ventilation Management Working Group of the European Resuscitation Council. Resuscitation 1996;31(3):187-200. DOI: 10.1016/0300-9572(96)00975-6.
8. Robertson C, Steen P, Adgey J, et al. The 1998 European Resuscitation Council guidelines for adult advanced life support: A statement from the Working Group on Advanced Life Support, and approved by the executive committee. Resuscitation 1998;37(2):81-90. DOI: 10.1016/s0300-9572(98)00035-5.
9. Handley AJ, Bahr J, Baskett P, et al. The 1998 European Resuscitation Council guidelines for adult single rescuer basic life support: A statement from the Working Group on Basic Life Support, and approved by the executive committee. Resuscitation 1998;37(2):67-80. DOI: 10.1016/s0300-9572(98)00036-7.
10. Part 1: introduction to the International Guidelines 2000 for CPR and ECC. A consensus on science. European Resuscitation Council. Resuscitation 2000;46(1-3):3-15. DOI: 10.1016/s0300-9572(00)00269-0.
11. Nolan J, European Resuscitation C. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 1. Introduction. Resuscitation 2005;67 Suppl 1:S3-6. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2005.10.002.
12. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation 2010;81(10):1219-76. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2010.08.021.
13. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. Resuscitation 2015;95:1-80. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.038.
14. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. Resuscitation 2021;161:1-60. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.003.
15. Soar J, Perkins GD, Maconochie I, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2018 Update - Antiarrhythmic drugs for cardiac arrest. Resuscitation 2019;134:99-103. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.11.018.
16. Perkins GD, Olasveengen TM, Maconochie I, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2017 update. Resuscitation 2018;123:43-50. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.12.007.
17. Olasveengen TM, de Caen AR, Mancini ME, et al. 2017 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Summary. Resuscitation 2017;121:201-214. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.10.021.
18. Soar J, Donnino MW, Maconochie I, et al. 2018 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment

Recommendations Summary. Resuscitation 2018;133:194-206. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.10.017.
19. Nolan JP, Monsieurs KG, Bossaert L, et al. European Resuscitation Council COVID-19 guidelines executive summary. Resuscitation 2020;153:45-55. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2020.06.001.
20. ILCOR. 2025 ILCOR Consensus on Science With Treatment Recommendations. (https://ilcor.org/publications/preprint).
21. ILCOR. ILCOR homepage. (https://www.ilcor.org/home/).
22. Perkins GD, Neumar R, Monsieurs KG, et al. The International Liaison Committee on Resuscitation-Review of the last 25 years and vision for the future. Resuscitation 2017;121:104-116. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.09.029.
23. Neumar RW, Perkins GD. Future Vision for ILCOR and Its Role in the Global Resuscitation Community. Circulation 2018;138(11):1085-1087. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.029786.
24. ILCOR. ILCOR Vision, Mission and values. (https://www.ilcor.org/about/mission-constitution).
25. Nolan JP, Hazinski MF, Aickin R, et al. Part 1: Executive summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Resuscitation 2015;95:e1-31. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.039.
26. KM B. 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science With Treatment Recommendations. Executive Summary. . Resuscitation 2025.
27. Berg KM. Executive Summary - 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science With Treatment Recommendations 2025.
28. Morley. Methodology and Conflict of Interest Management - 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science With Treatment Recommendations 2025.
29. Drennan. Advanced Life Support - 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science With Treatment Recommendations 2025.
30. Bray. Adult Basic Life Support - 2025 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. 2025.
31. Greif R. Education, Implementation, and Teams - 2025 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations 2025.
32. Djarv T. 2025 International Consensus on First Aid Science With Treatment Recommendations 2025.
33. Liley. Neonatal Life Support - 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science With Treatment Recommendations 2025.
34. Scholefield BR. Pediatric Life Support - 2025 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations 2025.
35. Kredo T, Bernhardsson S, Machingaidze S, et al. Guide to clinical practice guidelines: the current state of play. Int J Qual Health Care 2016;28(1):122-8. DOI: 10.1093/intqhc/mzv115.
36. In: Graham R, Mancher M, Miller Wolman D, Greenfield S, Steinberg E, eds. Clinical Practice Guidelines We Can Trust. Washington (DC)2011.
37. Qaseem A, Forland F, Macbeth F, et al. Guidelines International Network: toward international standards for clinical practice guidelines. Ann Intern Med 2012;156(7):525-31. DOI: 10.7326/0003-4819-156-7-201204030-00009.
38. Wieringa S, Dreesens D, Forland F, et al. Different knowledge, different styles of reasoning: a challenge for guideline development. BMJ Evid Based Med 2018;23(3):87-91. DOI: 10.1136/bmjebm-2017-110844.
39. GIN. Guidelines International Network. (https://g-i-n.net/).
40. ERC. ERC Guidelines 2025. (https://cprguidelines.eu/guidelines-2025).
41. Dodd S, Gorst SL, Young A, Lucas SW, Williamson PR. Patient participation impacts outcome domain selection in core outcome sets for research: an updated systematic review. J Clin Epidemiol 2023;158:127-133. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2023.03.022.

42. Armstrong MJ, Gronseth GS, Gagliardi AR, Mullins CD. Participation and consultation engagement strategies have complementary roles: A case study of patient and public involvement in clinical practice guideline development. Health Expect 2020;23(2):423-432. DOI: 10.1111/hex.13018.
43. Medicine NLo. PubMed. (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/).
44. Google. Google Scholar. (https://scholar.google.com/).
45. NIH. iCite (https://icite.od.nih.gov/analysis).
46. Council ER. Conflict Of Interest (COI) Policy. (https://cprguidelines.eu/conflict-of-interest-coi-policy).
47. Schunemann HJ, Al-Ansary LA, Forland F, et al. Guidelines International Network: Principles for Disclosure of Interests and Management of Conflicts in Guidelines. Ann Intern Med 2015;163(7):548-53. DOI: 10.7326/M14-1885.
48. Council ER. ERC - Business Partners. (https://www.erc.edu/business-partners).
49. Pottie K, Welch V, Morton R, et al. GRADE equity guidelines 4: considering health equity in GRADE guideline development: evidence to decision process. J Clin Epidemiol 2017;90:84-91. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2017.08.001.
50. Shaver N, Bennett A, Beck A, et al. Health equity considerations in guideline development: a rapid scoping review. CMAJ Open 2023;11(2):E357-E371. DOI: 10.9778/cmajo.20220130.
51. Methods C. PROGRESS-Plus tool. (https://methods.cochrane.org/equity/projects/evidence-equity/progress-plus).
52. WHO-INTEGRATE. WHO integrate tool. (https://www.who-integrate.org).
53. Islam S, Small N. An annotated and critical glossary of the terminology of inclusion in healthcare and health research. Res Involv Engagem 2020;6:14. DOI: 10.1186/s40900-020-00186-6.
54. McCann L, Johnson L, Ford J. Equity-focused evidence synthesis - A need to optimise our approach. Public Health Pract (Oxf) 2023;6:100430. DOI: 10.1016/j.puhip.2023.100430.
55. Welch VA, Akl EA, Guyatt G, et al. GRADE equity guidelines 1: considering health equity in GRADE guideline development: introduction and rationale. J Clin Epidemiol 2017;90:59-67. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2017.01.014.
56. Dewidar O, Pardo JP, Welch V, et al. Operationalizing the GRADE-equity criterion to inform guideline recommendations: application to a medical cannabis guideline. J Clin Epidemiol 2024;165:111185. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2023.10.001.
57. Rehfuess EA, Stratil JM, Scheel IB, Portela A, Norris SL, Baltussen R. The WHO-INTEGRATE evidence to decision framework version 1.0: integrating WHO norms and values and a complexity perspective. BMJ Glob Health 2019;4(Suppl 1):e000844. DOI: 10.1136/bmjgh-2018-000844.
58. Mizen LA, Macfie ML, Findlay L, Cooper SA, Melville CA. Clinical guidelines contribute to the health inequities experienced by individuals with intellectual disabilities. Implement Sci 2012;7:42. DOI: 10.1186/1748-5908-7-42.
59. Dans AM, Dans L, Oxman AD, et al. Assessing equity in clinical practice guidelines. J Clin Epidemiol 2007;60(6):540-6. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2006.10.008.
60. O'Neill J, Tabish H, Welch V, et al. Applying an equity lens to interventions: using PROGRESS ensures consideration of socially stratifying factors to illuminate inequities in health. J Clin Epidemiol 2014;67(1):56-64. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2013.08.005.
61. Dewidar O, Blewer AL, Rios MD, Morrison LJ. Development of a health equity tool in resuscitation sciences and application to current research in extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for cardiac arrest. Resuscitation 2025;207:110512. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2025.110512.
62. Goodman KE, Blumenthal-Barby J, Redberg RF, Hoffmann DE. FAIRS - A Framework for Evaluating the Inclusion of Sex in Clinical Algorithms. N Engl J Med 2025;392(4):404-411. DOI: 10.1056/NEJMms2411331.
63. Baldi EW, J.; Caputo, M. A.; Haywood, K. L.; Lilja, G.; Masterson, S.; Nehme, Z.; Perkins, G. D.; Rosell-Ortiz, F.; Strömsöe, A.; Tjelmeland, I. B. M.; Graesner, J-T;. European Resuscitation Council Guidelines 2025: Epidemiology in Resuscitation. 2025.
64. Semeraro FS, S.; Olasveengen, T. M.; Bignami, E. G.; Böttiger, B. W.; Fijačko, N.; Gamberini, L.; Hansen, C. M.; Lockey, A.; Metelmann, B.; Metelmann, C.; Ristagno, G.; van Schuppen,

H.; Thilakasiri, K.; Monsieurs, K. G.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: Systems Saving Lives. 2025.
65. Smyth MAvG, S.; Hansen, C. M.; Fijačko, N.; Masterson, S.; Nakagawa, N. K.; Raffay, V.; Ristagno, G.; Rogers, J.; Scquizzato, T.; Smith, C. M.; Spartinou, A.; Keck, W.; Perkins, G. D.;. European Resuscitation Council Guidelines 2025: Adult Basic Life Support. 2025.
66. Soar JB, B. W.; Carli, P.; Jiménez, F. C.; Cimpoesu, D.; Cole, G.; Couper, K.; D'Arrigo, S.; Deakin, C. D.; Ek, J. E.; Holmberg, M. J.; Magliocca, A.; Nikolaou, N.; Paal, P.; Pocock, H.; Sandroni, C.; Scquizzato, T.; Skrifvars, M. B.; Verginella, F.; Yeung, J.; Nolan, J. P.;. European Resuscitation Council Guidelines 2025: Adult Advanced Life Support. 2025.
67. Lott CK, V.; Abelairaz-Gomez, C.; Aird, R.; Alfonzo, A.; Bierens, J.; Cantellow, S.; Debaty, G.; Einav, S.; Fischer, M.; González-Salvado, V.; Greif, R.; Metelmann, B.; Metelmann, C.; Meyer, T.; Paal, P.; Peran, D.; Scapigliati, A.; Spartinou, A.; Thies, K.; Truhlar, A.; Deakin, C.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: Special Circumstances in Resuscitation. 2025.
68. Nolan JPS, C.; Cariou, A.; Cronberg, T.; D'Arrigo, S.; Haywood, K.; Hoedemaekers, A.; Lilja, G.; Nikolaou, N.; Olasveengen, T. M.; Robba, C.; Skrifvars, M. B.; Swindell, P.; Soar, J.; . European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines 2025: Post-resuscitation Care. 2025.
69. Hogeveen MM, V.; Binkhorst, M.; Cusack, J.; Fawke, J.; Kardum, D.; Roehr, C. C.; Rüdiger, M.; Schwindt, E.; Solevåg, A. L.; Szczapa, T.; te Pas, A.; Trevisanuto, D.; Wagner, M.; Wilkinson, D.; Madar, J.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: Newborn resuscitation and support of transition of infants at birth. 2025.
70. Djakow JB, C. M. P.; Cardona, F.; de Lucas, N.; del Castillo, J.; Kiviranta, P.; Lauridsen, K. G.; Markel, F.; Martinez-Mejias, A.; Roggen, I.; Skellett, S.; Turner, N. M.; Biarent, D.;. European Resuscitation Council Guidelines 2025: Paediatric Life Support. 2025.
71. Nabecker SdR, T.; Abelairas-Gomez, C.; Breckwoldt, J.; Chakroun-Walha, O.; Farquharson, B.; Hunyadi-Antičević, S.; Lott, C.; Schnaubelt, S.; Yeung, J.; Lockey, A.; Greif, R.;. European Resuscitation Council Guidelines 2025: Education for Resuscitation. 2025.
72. Raffay VW, J.; Bossaert, L.; Djakow, J.; Djarv, T.; Estella, A.; Lulic, I.; Mentzelopoulos, S. D.; Monsieurs, K. G.; Van De Voorde, P.; Lauridsen, K. G.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: Ethics in Resuscitation. 2025.
73. Djärv TR, J.; Semeraro, F.; Brädde, L.; Cassan, P.; Cimpoesu, D.; van Goor, S.; Klaassen, B.; Laermans, J.; Meyran, D.; Singletary, E. M.; Mellet-Smith, A.; Thilakasiri, K.; Zideman, D.; . European Resuscitation Council Guidelines 2025: First Aid. 2025.
74. eurostat EU. Urban-rural Europe - introduction. (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Urban-rural_Europe_-_introduction).
75. Bank TW. World Bank Country and Lending Groups. (https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups).
76. Perpiña Castillo C, Ribeiro Barranco R, Curtale R, et al. Are remote rural areas in Europe remarkable? Challenges and opportunities. Journal of Rural Studies 2024;105:103180. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103180.
77. Schnaubelt S, Garg R, Atiq H, et al. Cardiopulmonary resuscitation in low-resource settings: a statement by the International Liaison Committee on Resuscitation, supported by the AFEM, EUSEM, IFEM, and IFRC. Lancet Glob Health 2023;11(9):e1444-e1453. DOI: 10.1016/S2214-109X(23)00302-9.
78. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ 2008;336(7650):924-6. DOI: 10.1136/bmj.39489.470347.AD.
79. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. DOI: 10.1136/bmj.n71.
80. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. Bmj 2009;339.
81. Alonso-Coello P, Schunemann HJ, Moberg J, et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 1: Introduction. BMJ 2016;353:i2016. DOI: 10.1136/bmj.i2016.

82. Morley PT, Atkins DL, Finn JC, et al. Evidence Evaluation Process and Management of Potential Conflicts of Interest: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Resuscitation 2020;156:A23-A34. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2020.09.011.
83. Schunemann HJ, Wiercioch W, Brozek J, et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks for adoption, adaptation, and de novo development of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLOPMENT. J Clin Epidemiol 2017;81:101-110. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2016.09.009.
84. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. Ann Intern Med 2018;169(7):467-473. DOI: 10.7326/M18-0850.
85. Morley. COSTR methods. Resuscitation2025.
86. Norris SL. GRADE good practice statements: a time to say "good-bye"? A new typology for normative statements on interventions. J Clin Epidemiol 2024;171:111371. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2024.111371.
87. Dewidar O, Lotfi T, Langendam MW, et al. Good or best practice statements: proposal for the operationalisation and implementation of GRADE guidance. BMJ Evid Based Med 2023;28(3):189-196. DOI: 10.1136/bmjebm-2022-111962.
88. AMSTAR. Assessing the methodological quality of systematic reviews. (https://amstar.ca/index.php).
89. ILCOR. Consensus on Science with Treatment Recommendations (CoSTR). (https://costr.ilcor.org/).
90. Zeng L, Brignardello-Petersen R, Hultcrantz M, et al. GRADE guidelines 32: GRADE offers guidance on choosing targets of GRADE certainty of evidence ratings. J Clin Epidemiol 2021;137:163-175. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2021.03.026.
91. Hultcrantz M, Rind D, Akl EA, et al. The GRADE Working Group clarifies the construct of certainty of evidence. J Clin Epidemiol 2017;87:4-13. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2017.05.006.
92. El Mikati IK, Begin B, Borzych-Duzalka D, et al. GRADE Notes 4: how to use GRADE when there is “no” evidence? A case study of using unpublished registry data. Journal of Clinical Epidemiology 2025;177. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2024.111578.