



PEDIATRIA CATALANA

RECOMANACIONS RESSUSCITACIÓ 2021

- 189 Recomanacions de ressuscitació pediàtrica i neonatal 2021**
P. Domínguez, A. Martínez-Mejías, pel Comitè d'RCP de la SCP
- 192 Primers auxilis 2021**
A. Martínez-Mejías, S. Alonso-Fernández, S. Zambudio, JM. Rodríguez, JL. Payeras, P. Domínguez, M. Viñas, FJ. Cambra, pel Comitè d'RCP de la SCP
- 196 Atenció a l'infant greu 2021**
ME. May, A. Martínez-Mejías, A. de Francisco, M. Viñas, FJ. Travería, CW. Ruiz, FJ Cambra, J. Fàbrega, pel Comitè d'RCP de la SCP
- 198 Suport vital bàsic pediàtric 2021**
S. Alonso-Fernández, JM Rodríguez, FJ. Travería, ME. May, LR. Delgado, JL. Payeras, Ll. Mayol, E. Solé, pel Comitè d'RCP de la SCP
- 201 Suport vital avançat pediàtric 2021**
A. de Francisco, L. Renter, S. Cañadas, LR. Delgado, E. Castellarnau, M. Balaguer, L. Castells, Ll. Mayol, pel Comitè d'RCP de la SCP
- 205 Suport vital en trauma 2021**
S. Cañadas, L. Renter, L. Vega, M. Balaguer, E. Castellarnau, P. Domínguez, pel Comitè d'RCP de la SCP
- 209 Reanimació neonatal 2021**
L. Castells, CW. Ruiz, E. Solé, L. Vega, S. Zambudio, J. Rivera, pel Comitè d'RCP de la SCP



PEDIATRIA CATALANA



Fundada l'any 1926

OCTUBRE-DESEMBRE 2021 • VOLUM 81 • NÚM. 4

Director

Carlos Rodrigo Gonzalo de Liria

Caps de Redacció

Araceli Caballero

Pedro Domínguez

Consell de Redacció

Pilar Abad

Roger Esmel

Clara Esteva

Berta Ferran

Pablo González

Anna Habimana

Esther Lera

Maria Margaret Mercadal-Hally

Lluís Mayol

Alba Pérez (*Alemanya*)

Victoria Rello

Adela Retana

Sílvia Ricart

Elena Rodríguez

Olalla Rodríguez

Carles Rodríguez-Galindo (*EUA*)

Consol Sánchez

Eduard Solé

Lluís Subirana

Aina Valls

Comitè Editorial

Lourdes Ausín (*Mort sobtada*)Ferran Campillo (*Salut mediambiental*)Mireia Crehuet (*Cures pal·liatives*)Victòria Fumadó (*Nens sense fronteres*)Anna Gatell (*Trastorns aprenentatge*)Marcos Linés (*Neonatologia*)Inés Loverdós (*Gastroenterologia*)Carles Luaces (*Urgències*)Antoni Martínez-Roig (*Pediatria social*)Natàlia Mendoza (*Malalties infeccioses*)Sandra Ortigosa (*Endocrinologia*)Enrique Pérez (*Activitat física i esport*)Mònica Piquer (*Al·lèrgia*)Ernesto Sánchez (*Pneumologia*)Pepe Serrano (*Vacunes*)Xavier Solarich (*Immunodeficiències*)Clara Sorribes (*Cures intensives*)Pablo Velasco (*Hematologia*)

Secretària de Redacció

Natàlia Corominas

Junta Directiva de la Societat

Presidència

Anna Gatell

Vicepresidència de l'àrea científica

Borja Guarch

Vicepresidència de l'àrea professional

Ramon Capdevila

Vicepresidència de l'àrea econòmica

Bernardo Núñez

Secretaria

Cristina Bonjoch

Vocal 1

Marta Simó

Vocal 2

Susana Boronat

Vocal 3

Pepe Serrano

Vocal 4

Gemma Ricós

Vocal 5

Ferran Rosés

Vocal 6

Toni Soriano

Vocal d'atenció primària

Manel F. Enrubia

Vocal coordinador de residents

Adriana Rubio

Vocals Vegueries

Barcelona: Sergio Pinillos*Girona:* Ferran Campillo*Lleida:* Núria Visa*Manresa:* Míriam Fernández-Mateo*Reus:* Susana Larrosa*Tarragona:* Rocío Conchello*Tortosa:* Maria Esteller*Vic:* Eudald Sellarès

Edita: Fundació Catalana de Pediatria. Fundació Privada registrada amb el núm. 904 al registre de Fundacions de la Generalitat de Catalunya.

Redacció, Administració i Publicitat: Fundació Catalana de Pediatria. Major de Can Caralleu, 1-7. 08017 Barcelona. Tel. 93 203 03 12 Fax 93 212 35 69. E-mail: scpediatria@academia.cat / http://www.scpediatria.cat

Correcció de català: Lurdes Monguillot. **Realització i maquetació:** Pícsel Traç, sl. Sabadell.

Imprimeix: CODIPRE, Arts Gràfiques. Tel. 93 725 55 14. Costa i Déu, 107. 08205 Sabadell. **Dipòsit legal:** B- 13.887-1958. **ISSN:** 1135-8831.

Suport vàlid M. Sanidad SVR 201. ©1997 Pediatria Catalana. Reservats tots els drets.

Recomanacions de ressuscitació pediàtrica i neonatal 2021. Introducció

Pedro Domínguez Sampedro¹, Abel Martínez-Mejías^{1,2,3,4}, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria

¹ Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Barcelona. ² Servei de Pediatria. Hospital de Terrassa, Consorci Sanitari de Terrassa. Terrassa (Barcelona). ³ Consell Català de Ressuscitació (CCR). ⁴ Comitè científic i d'educació pediàtric (SEC), European Resuscitation Council (ERC)

La constitució a Catalunya, el 1997, del Grup d'Intensius Pediàtrics (GIP) de la Societat Catalana de Pediatria (SCP) i, posteriorment, el 1998, del Comitè d'RCP de la SCP (CRCPSCP), va significar un canvi en la visualització del concepte de reanimació cardiopulmonar (RCP) pediàtrica. Es van adoptar les guies internacionals que proposava l'International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), i es va treballar juntament amb el Grup Espanyol d'RCP Pediàtrica i Neonatal (GERCPPYN) i, posteriorment, amb el Consell Català de Ressuscitació (CCR), el Consell Espanyol de Ressuscitació (CERCP) i l'European Resuscitation Council (ERC), per instaurar progressivament una manera idealment única d'aplicar les recomanacions.

En aquest temps s'ha consolidat el concepte de *suport vital*, més ampli que el d'RCP. D'acord amb aquesta idea, les mesures de prevenció de l'aturada cardiorespiratòria (ACR), la identificació i el maneig de situacions pre-ACR, la petició d'ajuda precoç, l'aplicació d'RCP i l'estabilització post-ACR són fonamentals, i permeten millorar la morbimortalitat associada.

A Catalunya, al llarg d'aquests anys, el CRCPSCP ha promogut una formació el més adaptada possible als perfils professionals i a les necessitats pròpies de cada lloc de treball, intentant afavorir al màxim la transferència de la formació a la tasca assistencial. S'ha treballat perquè els pediatres i el personal d'infermeria de les unitats de cures intensives pediàtriques, neonatologia i urgències, i els professionals del Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM) estiguin preparats en suport vital avançat pediàtric (SVAP) i reanimació neonatal. També s'ha aconseguit que als centres d'atenció primària i als hospitals la formació en suport vital immediat/intermedi pediàtric (SVIP) sigui una realitat. Igualment, els pri-

mers intervinents (socorristes, forces d'ordre públic...), els pares i tutors d'infants i, fins i tot, la població general actuen com a magnífics agents de suport vital bàsic (SVB) i DEA (desfibril·lació externa automatitzada). I per aconseguir tot això s'han necessitat i es necessiten guies de referència.

Les recomanacions de suport vital han anat evolucionant. Ara, el CRCPSCP presenta les novetats 2021 en pediatria.

Pel que fa al suport vital específicament pediàtric, tot i que es consideren les propostes del GERCPPYN¹⁻², les recomanacions que ara presenta el CRCPSCP en forma d'articles específics³⁻⁶ segueixen les guies proposades per l'ERC⁷. El grup redactor de les guies de SVP de l'ERC ha intentat generar unes guies clares i al mateix temps adaptables al context, i s'ha centrat no sols en la ciència, sinó també en la factibilitat en termes d'educació i implementació local. En aquest sentit, les guies tenen dos apartats diferenciats: recomanacions per a la pràctica clínica i evidència disponible que les justifica.

En les guies actuals destaquen alguns conceptes operatius:

- *Fórmula de la supervivència* (Fig. 1). Concepte essencial per transformar el coneixement científic en bons resultats, per l'efecte multiplicador que la forma-

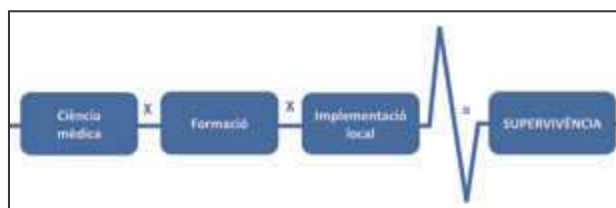


Fig. 1. Fórmula de la supervivència.

Els membres del Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria (CRCPSCP) se citen al final del text d'aquest article.

Correspondència: Pedro Domínguez Sampedro
Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria
Acadèmia de Ciències Mèdiques i de la Salut de Catalunya i de Balears
C/ Major de Can Caralleu, 1-7. 08017 Barcelona
pdsampedro@gmail.com

Treball rebut: 14.12.2021
Treball acceptat: 14.12.2021

Domínguez-Sampedro P, Martínez-Mejías. A, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria.
Recomanacions de ressuscitació pediàtrica i neonatal 2021. Introducció.
Pediàtr Catalana. 2021;81(4):189-91.

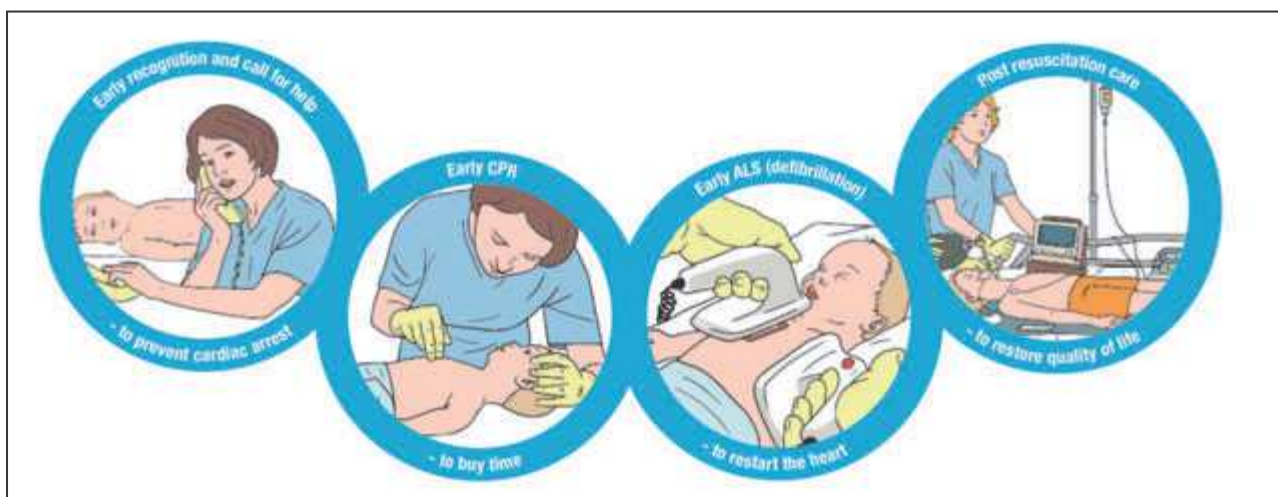


Fig. 2. Cadena de supervivència pediàtrica (original en anglès), amb les seves 4 bales. Primera baula per l'esquerra: detecció ràpida i demanda d'ajuda; per prevenir l'aturada cardíaca. Segona: RCP immediata; per guanyar temps. Tercera: suport vital avançat (amb desfibril·lació, si cal); per reiniciar el batec del cor. Última baula: atenció post-reanimació; per recuperar qualitat de vida.

SUPORT VITAL PEDIÀTRIC - GUIES 2021

5

CONCEPTES ESSENCIALS

*0-18 anys, excepte nounats "en néixer"

- 1.** Utilitzeu l'ABCDE com a llenguatge comú

 - Treballau en EQUIP. Sigueu "COMPETENT"
- 2.** Ajusteu l'oxigen per mantenir la SpO₂ a 94-98%

 - Només si és impossible mesurar-la, inicieu oxigenació adaptant-la en funció dels signes de descompensació respiratòria/circulatòria.
- 3.** En situacions de xoc, administreu 1 o més embolades de 10 mL/kg de cristal·loides (millor balancejats) o hemoderivats. Revalueu després de cada embolada. Inicieu drogues vasoactives precoçment.
- 4.** Per fer suport vital bàsic, utilitzeu l'algoritme específic de SVB-P (ABC - 15:2) si té la formació adequada. Es consideren fets crucials tant la realització de maniobres d'RCP de gran qualitat com la limitació de les interrupcions de les compressions. Tingueu en compte les mesures de seguretat.
- 5.** En el suport vital avançat, utilitzeu l'algoritme específic de SVA-P. Busqueu i tracteu les causes reversibles. La primera línia de suport ventilatori es realitzarà amb VBM entre 2 persones. Només quan el pacient estigui intubat, es proporcionarà una ventilació asincrònica amb una freqüència ventilatòria adequada a l'edat (10-25x').

Fig. 3. Punts clau de l'ERC per al suport vital pediàtric 2021. (VBM: ventilació amb bossa i mascareta).

ció i la implementació tenen sobre l'efectivitat de les guies de ressuscitació. Les recomanacions de SVP s'han d'ensenyar i aprendre i, sobretot, han de ser implementades, per tal que les guies tinguin efecte.

- **Edats.** El SVP s'aplica a la persona de 0 a 18 anys. Exclou l'atenció al nou-nat a la sala de parts. Si un pacient sembla adult, cal tractar-lo com adult.
- **Perfil dels reanimadors.** S'introdueix el concepte de reanimador «competent» (sanitari o no), amb coneixements, habilitats, actitud i experiència «adequats i suficients». I es manté la consideració del reanimador llec (*lay people*) pel paper que té amb relació a l'atenció a la població general en l'aplicació de SVB, fins i tot amb l'ús del DEA. Per això, i íntimament lligada a la fórmula de la supervivència, resulta important l'educació, motiu pel qual l'ERC li ha dedicat un capítol propi a les guies⁸, i també pel qual el CRCPSCP presenta ara un article específic⁹.
- **Cadena de supervivència** (Fig. 2). Se'n destaquen la prevenció (per evitar l'ACR), la comunicació per telèfon (mans lliures), el paper dels operadors telefònics, les cures post-RCP i la rehabilitació posterior.
- **Treball en equip.** En totes les accions de suport vital, en qualsevol context.

En aquesta edició de les recomanacions no hi ha gaires canvis respecte de les anteriors de l'any 2015, les novetats i aspectes més rellevants de les quals ja van ser recollits en una sèrie d'articles del CRCPSCP publicats a PEDIATRIA CATALANA (*Pediatr Catalana*. 2016;76(4)). Els punts clau per l'ERC en les actuals recomanacions 2021 per al SVP es recullen a la infografia de la figura 3.

En la línia de reforçar el paper de la població no sanitària en els primers moments de les situacions de risc vital, l'ERC torna a publicar orientacions de primers auxilis (*first aid*), les quals també queden recollides en aquesta nova sèrie d'informes del CRCPSCP¹⁰.

Pel que fa al suport vital neonatal, s'inclou un article en què s'esmenten els aspectes més rellevants de les guies de l'ERC. No obstant això, per l'impacte que tenen en el nostre entorn, es presenten també les propostes del Grup de Reanimació Neonatal de la Societat Espanyola de Neonatologia (SENeo)¹¹, que segueixen particularment les recomanacions 2020 de l'ILCOR.

Els informes no tracten específicament l'impacte de la covid-19 sobre les recomanacions de SVP, tema que ha motivat guies específiques recents amb participació de l'ERC¹², igualment difoses a través de PEDIATRIA CATALANA¹³.

Per últim, de cara a futures guies de SVP, tant l'ILCOR com l'ERC preveuen difondre recomanacions puntuals quan l'aparició de noves evidències en aspectes rellevants així ho justifiqui, sense esperar un temps predefinit. Així doncs, no caldrà esperar cinc anys més.

Membres del Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria (2021): Sergio Alonso Fernández (*Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Ba-*

dalona, Barcelona), Mònica Balaguer Gargallo (*Hospital Universitari Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Barcelona*), Francisco José Cambra Lasaosa (*Hospital Universitari Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Barcelona*), Sonia Cañadas Palazón (*Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona*), Ester Castellarnau Figueras (*Hospital Universitari Joan XXIII, Tarragona*), Laura Castells Vilella (*Hospital Universitari General de Catalunya, Sant Cugat del Vallès, Barcelona*), Antonio de Francisco Prófumo (*Coordinador adjunt del CRCPSCP. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona*), Lluís R. Delgado Diego (*Hospital Comarcal de l'Alt Penedès, Vilafranca del Penedès, Barcelona; Hospital Universitari Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Barcelona*), Pedro Domínguez Sampedro (*CRCPSCP, Barcelona*), Jordi Fàbrega Sabaté (*CRCPSCP, La Seu d'Urgell, Lleida*), Abel Martínez Mejías (*Director del Programa d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria i Coordinador del CRCPSCP. Hospital de Terrassa, Terrassa, Barcelona*), M^a Elena May Llanas (*Hospital Universitari Mutua Terrassa, Terrassa, Barcelona*), Lluís Mayol Canals (*CRCPSCP, Girona*), Jesús Lorenzo Payeras Grau (*CAP Terrassa Nord, Consorci Sanitari de Terrassa, Terrassa, Barcelona*), Luis Renter Valdovinos (*Hospital Universitari Parc Taulí, Sabadell, Barcelona*), Josefa Rivera Luján (*Hospital Universitari Parc Taulí, Sabadell, Barcelona*), Juan Manuel Rodríguez Lara (*CAP Concòrdia, Sabadell, Barcelona*), César W. Ruiz Campillo (*Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona*), Eduard Solé Mir (*Hospital Universitari Arnau de Vilanova, Lleida*), Francisco Javier Travería Casanova (*CRCPSCP, Sabadell, Barcelona*), Laia Vega Puyal (*Hospital Universitario Dexeus, Barcelona*), Matilde Viñas Viña (*Hospital Universitario Dexeus, Barcelona*), Silvia Zambudio Sert (*Hospital Universitari d'Igualada, Igualada, Barcelona*).

Bibliografia

1. López-Herce J, Manrique I, Calvo C, Rodríguez A, Carrillo, A, Sebastián V, et al. Novedades en las recomendaciones de reanimación cardiopulmonar pediátrica y líneas de desarrollo en España. *An Pediatr (Barc)*. 2021. <http://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.05.020>
2. Martínez-Mejías A, de Lucas N, de Francisco Prófumo A, Van de Voorde P. Recomendaciones en soporte vital pediátrico 2021, novedades y adaptaciones en España. *An Pediatr (Barc)*. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.09.007>
3. May-Llanas ME, Martínez-Mejías A, Francisco-Prófumo A, Viñas-Viña M, Travería-Casanova FJ, Ruiz-Campillo CW, et al. Atenció a l'infant greu 2021. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):196-7.
4. Alonso-Fernández S, Rodríguez-Lara JM, Travería-Casanova FJ, May-Llanas, ME, Delgado-Diego LR, Payeras-Grau JL, et al. Suport vital bàsic pediàtric 2021. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):198-200.
5. de-Francisco-Prófumo A, Renter-Valdovinos L, Cañadas-Palazón S, Delgado-Diego LR, Castellarnau-Figueras E, Balaguer Gargallo M, et al. Suport vital avançat pediàtric 2021. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):201-4.
6. Cañadas-Palazón S, Renter-Valdovinos L, Vega-Puyal L, Balaguer-Gargallo M, Castellarnau-Figueras E, Domínguez-Sampedro P, et al. Suport vital en trauma. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):205-8.
7. Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, de Lucas N, Martínez-Mejías A, Biarent D, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:327-87.
8. Greif R, Lockey A, Breckwoldt J, Carmona F, Conaghan P, Kuzovlev A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. *Resuscitation*. 2021;161:388-407.
9. Payeras-Grau JL, Domínguez-Sampedro P, Martínez-Mejías A, Alonso-Fernández S, Cañadas-Palazón S, de Francisco Prófumo A, et al. Educació en suport vital i ressuscitació 2021. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):214-7.
10. Martínez-Mejías A, Alonso-Fernández, Zambudio-Sert, Rodríguez-Lara JM, Payeras-Grau JL, Domínguez-Sampedro P, et al. Primers auxilis 2021. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):192-5.
11. Castells-Vilella L, Ruiz-Campillo CW, Solé-Mir E, Vega Puyal L, Zambudio-Sert S, Rivera Luján J, et al. Reanimació neonatal 2021. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):209-13.
12. Hsu A, Sasson C, Kudenchuk PJ, Atkins DL, Aziz K, Becker LB, et al. 2021 Interim guidance to health care providers for basic and advanced cardiac life support in adults, children, and neonates with suspected or confirmed COVID-19. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2021;14:e008396. DOI: 10.1161/CIRCOUTCOMES.121.008396.
13. Van-de-Voorde P, Biarent D, Bingham RM, Brissaud O, de-Lucas-García N, Djakow J, et al. Suport vital pediàtric bàsic i avançat. Recomanacions per a la covid-19 del Consell Europeu de Ressuscitació (ERC). *Pediatr Catalana*. 2020;80(4):192-8.

Primers auxilis 2021

Abel Martínez-Mejías^{1, 2, 3}, Sergio Alonso-Fernández^{4, 5}, Silvia Zambudio Sert⁶, Juan Manuel Rodríguez Lara⁷, Jesús L. Payeras Grau⁸, Pedro Domínguez Sampedro⁹, Mati Viñas Viña¹⁰, Francisco José Cambra Lasaosa¹¹, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria

¹ Servei de Pediatria. Hospital de Terrassa, Consorci Sanitari de Terrassa. Terrassa (Barcelona). ² Consell Català de Ressuscitació (CCR). ³ Comitè científic i d'educació pediàtric (SEC), European Resuscitation Council (ERC). ⁴ Servei de Pediatria. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Institut Català de la Salut. Badalona (Barcelona). ⁵ Departament d'Infermeria Fonamental i Medicoquirúrgica. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Universitat de Barcelona (UB). Hospitalet de Llobregat (Barcelona). ⁶ Servei de Pediatria. Hospital Universitari d'Igualada. Igualada (Barcelona). ⁷ Unitat Pediàtrica Sabadell Nord. CAP Concòrdia, Institut Català de la Salut. Sabadell (Barcelona). ⁸ Pediatria. CAP Terrassa Nord, Consorci Sanitari de Terrassa. Terrassa (Barcelona). ⁹ Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Barcelona. ¹⁰ Hospitalització pediàtrica. Hospital Universitari Dexeus, Grupo Quirónsalud. Barcelona. ¹¹ Servei de Cures Intensives Pediàtriques. Hospital Sant Joan de Déu. Universitat de Barcelona. Esplugues de Llobregat (Barcelona)

Introducció

Els primers auxilis (PA) són l'atenció inicial prestada en cas de malaltia aguda o lesió que es presenta de manera sobtada, i que pot ser iniciada per qualsevol persona (proveïdor) en qualsevol situació^{1, 2}, incloent-hi l'autocura. Els objectius dels primers auxilis són preservar la vida, alleujar el patiment, prevenir noves malalties o lesions i promoure la recuperació.

Les primeres guies del Consell Europeu de Ressuscitació (ERC) sobre PA van aparèixer l'any 2015, i el Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria (CRCPSCP) les va difondre a través de PEDIATRIA CATALANA¹. En aquell article es donava també a conèixer la història del desenvolupament dels PA.

El canvi que ha significat la introducció del concepte de suport vital ha comportat que els últims anys els PA siguin considerats un tema important també per als professionals sanitaris. En aquest sentit, les guies pediàtriques ERC 2021 ressalten la importància que té la identificació i el maneig precoç de l'infant críticament malalt o lesionat i el coneixement que en tinguin els proveïdors de PA³.

En aquest informe es presenten les recomanacions 2021 de l'ERC referents als PA², sobre la base de la revisió de l'ILCOR⁴, amb vint temes relacionats amb emergències, mèdiques i traumàtiques.

Primers auxilis 2021

La figura 1 mostra els punts clau proposats per l'ERC i les taules I i II recullen resumidament les recomanacions.

Al text es desenvolupen els temes que afecten més la població pediàtrica (0-18 anys), per als quals es considera que les taules no són prou explicatives o que poden tenir rellevància en altres aspectes del suport vital pediàtric.

Primers auxilis en emergències mèdiques

Posició de recuperació: posició lateral de seguretat

La posició de recuperació és una posició d'espera. Una opció és la posició lateral de seguretat (PLS). Es recomana col·locar les víctimes que estan inconscients però respiren normalment en posició lateral, recolzats sobre un costat. No està indicada en cas de trauma, respiració agònica o requeriment d'RCP.

Cal controlar de prop les persones inconscients fins que arribin els professionals del sistema d'emergències mèdiques (SEM). En infants la recomanació es controlar-los cada minut per evitar apnees o situacions crítiques sobrevingudes i procurar canviar-los de costat cada 30 minuts³.

Reconeixement de l'ictus

El document ERC de PA té un enfocament molt general i centrat principalment en l'adult.

Els membres del Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria se citen al final del text de l'article introductor d'aquesta sèrie d'informes (Pediàtr Catalana. 2021; 81(4):189-91).

Correspondència: Abel Martínez Mejías
Servei de Pediatria. Hospital de Terrassa, Consorci Sanitari de Terrassa
Ctra. Torrebonica, s/n. 08227 Terrassa (Barcelona)
amartinez@cst.cat

Treball rebut: 20.12.2021
Treball acceptat: 20.12.2021

Martínez-Mejías A, Alonso-Fernández S, Zambudio-Sert S, Rodríguez-Lara JM, Payeras-Grau JL, Domínguez-Sampedro P, Viñas-Viña M, Cambra-Lasaosa FJ, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria.
Primers auxilis 2021.
Pediàtr Catalana. 2021;81(4):192-5.

L'ictus en l'edat pediàtrica, tot i ser infreqüent (1,8-13 casos/100.000 infants), és una important causa de morbimortalitat⁵⁻⁶. La identificació precoç i el maneig en les primeres hores és fonamental. Mal de cap sobtat, dèficit focal (motor o sensorial), alteracions mentals i de conducta, o fins i tot convulsions, entre altres, ens han de posar en alerta. Davant la sospita, el temps és essencial.

L'ERC recomana que els proveïdors de PA haurien de ser ensinistrats en algun mètode de detecció. A Catalunya, on ja s'ha instaurat el codi ictus pediàtric⁵, l'escala més instaurada és RÀPID (Riu, Aixeca, Parla, Ictus, De pressa). De tota manera, en l'edat pediàtrica les guies pediàtriques de l'ERC³ no aconsellen aplicar escales de detecció, més específiques d'adults.

Maneig del cop de calor amb refredament

Cal saber reconèixer els símptomes i els signes del cop de calor, principalment en un context de temperatura ambiental elevada (temperatura corporal elevada, confusió, agitació, desorientació, convulsions, coma). El

reconeixement i l'ús de tècniques de refredament actiu són fonamentals.

Davant un presumpte cop de calor cal:

1. Allunyar immediatament la víctima de la font de calor i començar el refredament passiu.
2. Iniciar immediatament el refredament actiu.
 - Si la temperatura central és $>40\text{ }^{\circ}\text{C}$, començar la immersió amb aigua freda ($1-26\text{ }^{\circ}\text{C}$) del cos sencer (coll cap avall) fins que baixi de $39\text{ }^{\circ}\text{C}$ (en edat pediàtrica, alerta amb una temperatura de l'aigua $<15\text{ }^{\circ}\text{C}$).
 - Si no és possible la immersió en aigua, es poden utilitzar mètodes alternatius de refrigeració; per exemple, ventilador, dutxa freda, armetes de refrigeració, refredament per evaporació o, amb precaució en infants, bosses comercials de gel...

La hipertèrmia per esforç o insolació sense esforç requereix atenció mèdica avançada i s'ha de buscar ajuda prèvia.

PRIMERS AUXILIS - GUIES 2021
5 CONCEPTES ESSENCIALS

1. Utilitzeu la posició lateral de seguretat únicament en víctimes que NO compleixin els criteris d'iniciar respiracions de rescat o compressions toràciques (RCP).

2. Utilitzeu protocols i escales de valoració de l'ictus per a un reconeixement precoç de l'accident cerebrovascular.

3. Quan sospiteu un cop de calor (relacionat amb l'exercici o no) retireu immediatament la víctima de la font de calor, comenceu a aplicar mètodes de refredament passius i utilitzeu les mesures de refredament que hi hagi disponibles.

4. Per controlar una hemorràgia amenaçant per a la vida de la víctima, apliqueu pressió directa sobre la ferida i considereu l'ús d'un apòsit hemostàtic o l'aplicació d'un torniquet.

5. En les cremades per calor, retireu a l'accidentat de la font de calor i inicieu un refredament immediat de la cremada amb aigua freda durant 20 minuts. Cobriu lleugerament la cremada amb un apòsit estèril o amb film transparent.

Primers auxilis en emergències traumàtiques

Control de l'hemorràgia que amenaça la vida

En cas de ferides o amputacions a extremitats (braços o cames) amb hemorràgies potencialment mortals no controlables amb pressió manual, gases o apòsits hemostàtics, cal aplicar ràpidament un torniquet (preferiblement homologat):

-Col·locar el torniquet al voltant de l'extremitat traumatitzada, 5-7 cm per sobre de la ferida, però no sobre una articulació.

-Prémer el torniquet fins que el sagnat disminueixi i s'aturi (pot ser molt dolorós).

-Mantenir la pressió del torniquet i recordar i/o anotar l'hora en què s'ha aplicat.

-No deixar anar el torniquet: el torniquet només l'ha d'alliberar un professional sanitari.

-Alertar els serveis d'emergència mèdica i, si cal, portar la víctima a un centre sanitari immediatament.

Fig. 1. Punts clau de l'ERC en relació amb els primers auxilis 2021.

TAULA I

Resum de les recomanacions ERC 2021 de primers auxilis per a emergències mèdiques

Tipus d'emergència	Recomanació
Posició de recuperació*	Es recomana utilitzar la PLS (posició lateral de seguretat) en adults i infants amb disminució del grau de consciència, sigui per situacions mèdiques o per trauma no físic i sense criteris d'inici d'RCP.
Col·locació òptima d'una víctima en estat de xoc	En estat de xoc, col·locar la víctima en posició supina (sobre l'esquena), i utilitzar l'elevació passiva de les cames si no hi ha traumatisme.
Administració de broncodilatador en cas d'asma	Cal ajudar les persones que tenen asma i dificultat per respirar a administrar-se el broncodilatador. Els proveïdors han d'estar ensinistrats en els diferents mètodes d'administració.
Reconeixement de l'ictus*	L'ictus és una situació dependent del temps. Cal potenciar l'entrenament en el reconeixement precoç de l'ictus.
Administració d'oxigen en cas d'ictus**	No s'ha d'administrar de manera rutinària. Cal un ensinistrament específic perquè els proveïdors de PA puguin administrar oxigen suplementari individual en cas de signes d'hipòxia.
Administració d'aspirina per al dolor toràcic	En adults conscients amb dolor toràcic i sospita d'infart de miocardi, cal tranquil·litzar a la persona, posar-la en una posició còmoda, avisar el SEM i administrar ràpidament aspirina (150-300 mg). No s'ha d'administrar si hi ha al·lèrgia, contraindicació, origen traumàtic o una causa no clara.
Anafilaxi	Si els símptomes de l'anafilaxi no es resolten al cap de cinc minuts de la primera injecció o reapareixen després de la primera dosi d'adrenalina intramuscular, cal administrar una segona dosi i trucar per demanar ajuda. Es recomana que els possibles proveïdors estiguin formats de manera periòdica tant en el reconeixement de l'anafilaxi com en la tècnica d'administració de l'adrenalina.
Tractament de la hipoglucèmia	Si hi ha capacitat d'empassar o seguir ordres, cal considerar administrar glucosa oral mitjançant comprimits de glucosa o dextrosa (15-20 grams) o altres sucres dietètics equivalents. Els gels de glucosa són una alternativa. En infants petits que no col·laborin, es pot considerar mitja culleradeta de sucre de taula (2,5 grams) sota la llengua. Si els símptomes són presents i no milloren després de 15 minuts, s'hauria de repetir l'administració de sucre. Caldrà trucar als serveis d'emergència, sobretot en cas d'inconsciència o si l'infant no millora. Si els símptomes es recuperen, es pot animar a fer alguna ingesta que contingui hidrats de carboni, però millor sota supervisió sanitària. Sempre que sigui possible, mesurar i registrar els nivells de sucre en sang abans i després de la intervenció.
Solucions de rehidratació oral per tractar la deshidratació provocada per l'exercici	Sempre que es pugui, es recomana donar begudes amb 3-8% de carbohidrats-electròlits (CE), begudes de rehidratació 'esportives' o llet (preferiblement desnatada). Si aquestes no estan disponibles o no són ben tolerades, es pot donar, com a alternativa, begudes per a la rehidratació d'un 0-3% de CE, o d'un 8-12% de CE, o aigua, que en quantitats regulades podria ser transitòriament una alternativa acceptable. Evitar l'ús de begudes alcohòliques. En cas d'inconsciència o signes de cop de calor, caldrà activar els sistemes d'emergències.
Maneig de la presíncope**	Assegurar que la víctima es troba segura i no caurà ni es lesionarà si perd la consciència. Utilitzar maniobres senzilles de contrapressió física per evitar la presíncope vasovagal o d'origen ortostàtic. Es poden fer maniobres de contrapressió amb la part superior o inferior del cos (les inferiors són més efectives): - maniobres inferiors: fer la gatzoneta creuant o no les cames - maniobres superiors: prémer les dues mans i flexionar el coll
Maneig del cop de calor amb refredament*	Cal reconèixer els signes del cop de calor i iniciar de manera immediata intervencions passives i actives de refredament.

*Desenvolupat al text. **Aspectes nous 2021.

- En alguns casos, de manera excepcional, es pot requerir l'aplicació de dos torniquets en paral·lel.
- Si no es disposa d'un torniquet immediatament o si el sagnat no es controla amb l'ús d'un torniquet, cal fer i insistir en l'aplicació de pressió manual directa amb guant, gases o apòsit hemostàtic.

Restricció i estabilització del moviment de la columna cervical

No es recomana que un proveïdor de PA apliqui de manera rutinària un collaret cervical. En cas d'una sospita de lesió de la columna cervical es recomana:

- Si la víctima està desperta i alerta, cal animar-la a mantenir el coll en una posició estable.

- Si la víctima està inconscient o no col·labora, immobilitzar el coll amb tècniques manuals. Amb la víctima en decúbit en supí es pot:

- Subjectar el cap: mantenir el cap entre les mans col·locades amb els polzes per sobre de les orelles i els altres dits per sota, sense tancar les orelles (perquè la víctima pugui sentir).

- Subjectar la zona del trapezi: sostenir ambdós trapezis a banda i banda del cap amb les mans cap amunt amb els polzes per davant, prement el cap entre els avantbraços col·locats a nivell de les orelles.

TAULA II

Resum de les recomanacions ERC 2021 de primers auxilis per a emergències traumàtiques

Tipus d'emergència	Recomanació
Control de l'hemorràgia que amenaça la vida*	Aplicar pressió directa i considerar apòsits hemostàtics (amb entrenament per usar-los). No es recomana la pressió en punts proximals o la crioteràpia.
Ús del torniquet en hemorràgies potencialment mortals **	Cal un entrenament adequat per fer-lo. S'ha de valorar tan aviat com sigui possible en cas d'hemorràgies potencialment mortals per ferides en extremitats o amputacions traumàtiques. En cas que no es controli el sagnat amb pressió manual directe, gases o apòsit hemostàtic i no es disposi d'un homologat, es pot fer servir un torniquet improvisat.
Maneig de ferides toràciques obertes	Cal deixar exposada una ferida toràcica oberta per comunicar-se lliurement amb l'entorn extern. No s'ha d'aplicar cap apòsit ni tapar totalment la ferida. Si cal, controlar el sagnat localment amb pressió directa. Si es disposa de formació, aplicar un apòsit especialitzat no oclusiu o ventilat que garanteixi una sortida lliure de l'aire durant l'inspiració.
Restricció de moviments i estabilització de la columna cervical*	No es recomana que els proveïdors de PA apliquin de manera rutinària un collaret cervical. Cal mantenir manualment el cap en una posició que limiti el moviment angular.
Reconeixement de la commoció cerebral	L'ús d'un sistema senzill de puntuació de commoció cerebral ajudaria en gran mesura a reconèixer la commoció cerebral en cas de lesions al cap. Actualment no hi ha cap sistema validat per a aquest ús. Una persona amb sospita de commoció cerebral ha de ser avaluada per un professional sanitari.
Cremades per calor	Immediatament després de la cremada, refredar la zona amb aigua freda (no gelada). Continuar refredant-la durant almenys 20 minuts. Tapar la ferida amb un apòsit estèril fluïx o apòsit adhesiu. No embolicar-la. Cal cercar atenció mèdica immediata; i amb els infants cal tenir molta cura per tal de no induir hipotèrmia.
Avulsió dental	Intentar reimplantar la dent immediatament, agafant-la per la corona i sense tocar l'arrel. Si no és possible, consultar l'especialista. Si hi ha sagnat, posar-se guants, esbandir la boca amb aigua freda i neta i, amb una compresa humida, prémer l'alvèol o fer mossegar (alerta si hi ha risc d'empassar-la). En cas d'infant petit, agitació o alteració de la consciència, comprimir. Si la dent pot estar contaminada, esbandir un màxim de 10 segons amb sèrum fisiològic o aigua corrent. Per al transport, embolicar-la amb paper film o posar-la en recipient amb solució de Hank (HBSS), pròpolis, solució de rehidratació oral (sèrum oral) o llet; eviteu l'aigua de l'aixeta o la solució salina isotònica.
Embenat compressiu de lesions articulars tancades d'extremitats**	Davant de dolor a l'articulació i dificultat a la mobilització de l'articulació afectada, evitar el moviment. És possible que hi hagi inflor o hematomes a l'articulació lesionada. No hi ha proves que defensin o desaconsellin l'aplicació d'un embenat compressiu en una lesió articular. Es requereix formació per aplicar de manera correcta i eficaç un embenat compressiu en una lesió articular.
Endreçament d'una fractura angulada	No s'ha de rectificar una fractura òssia llarga i angulada. Cal immobilitzar la fractura per protegir l'extremitat. L'alineament de les fractures només l'ha de fer qui estigui capacitat.
Lesions oculars per exposició a productes químics	En una lesió ocular per exposició a una substància química, irrigar immediatament l'ull contaminat amb grans volums continus d'aigua neta o sèrum fisiològic durant 10 a 20 minuts. Alerta en no contaminar l'ull no afectat. Utilitzar guants, preferiblement, i seguidament rebutjar-los. Cal remetre la víctima a la revisió del professional sanitari d'emergència.

*Desenvolupat al text. **Aspectes nous 2021.

Consideració final

El CRCPSCP, conscient de la importància dels PA, aposta pel desenvolupament, la promoció i la difusió de cursos i altres activitats des del Programa d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Aquestes activitats han d'estar orientades a pares, tutors, educadors i personal sanitari, relacionats amb el suport vital i els PA, des de tots els nivells de l'atenció sanitària i l'educació pediàtrica (CAP, escoles, centres esportius), per tal d'assegurar que aquest primer esglaó d'atenció immediata pugui arribar a tots els entorns on els infants desenvolupen les seves activitats quotidianes.

Bibliografia

- Martínez-Mejías A, Alonso-Fernández S, Fàbrega-Sabaté J, Zambudio-Sert S, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Primers auxilis 2015. *Pediatr Catalana*. 2016;76(4):171-6.
- Zideman DA, Singletary EM, Borra V, Cassan P, Cimpoesu CD, De Buck E, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: First aid. *Resuscitation*. 2021;161:270-90.
- Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, de Lucas N, Martínez-Mejías A, Biarent D, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:327-87.
- Singletary EM, Zideman DA, Bendall JC, Berry DA, Borra V, Carlson JN, et al. 2020 International Consensus on First Aid Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2020;156:A240-A82.
- Felipe-Rucián A, Renter-Valdovinos L. Codi ictus pediàtric a Catalunya. *Pediatr Catalana*. 2020;80(4):160-1.
- Turón-Viñas L, Camps-Renom P. Ictus pediàtric. *Pediatr Catalana*. 2020;80(4):173-84.

Atenció a l'infant greu 2021

M. Elena May Llanas¹, Abel Martínez-Mejías^{2, 3, 4}, Antonio de Francisco Prófumo^{5, 6}, Matilde Viñas Viña⁷, Francisco Javier Travería Casanova⁸, Cèsar W. Ruiz Campillo^{9, 10, 11}, Francisco José Cambra Lasaosa¹², Jordi Fàbrega Sabaté¹³, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria

¹ Urgències pediàtriques, Servei de Pediatria, Hospital Universitari Mútua Terrassa, Terrassa (Barcelona). ² Servei de Pediatria, Hospital de Terrassa, Consorci Sanitari de Terrassa, Terrassa (Barcelona). ³ Consell Català de Ressuscitació (CCR). ⁴ Comitè científic i d'educació pediàtric (SEC), European Resuscitation Council (ERC). ⁵ Secció d'Urgències Pediàtriques, Servei de Pediatria, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Universitat Autònoma de Barcelona, Badalona (Barcelona). ⁶ Comitè científic i d'educació pediàtric (SEC), European Resuscitation Council (ERC). ⁷ Hospitalització pediàtrica, Hospital Universitari Dexeus, Grupo Quirónsalud, Barcelona. ⁸ Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria, Sabadell (Barcelona). ⁹ Servei de Neonatologia, Hospital Universitari Infantil Vall d'Hebron, Barcelona. ¹⁰ Subcomissió de Docència de Pediatria, Direcció de Docència, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona. ¹¹ Grup de Reanimació Neonatal de la Societat Espanyola de Neonatologia (SENeo). ¹² Servei de Cures Intensives Pediàtriques, Hospital Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona, Esplugues de Llobregat (Barcelona). ¹³ Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria, La Seu d'Urgell (Lleida)

Introducció

Considerant que la majoria d'episodis d'aturada cardio-respiratòria (ACR) en l'infant són secundaris a malalties o lesions greus, l'atenció a l'infant greu (AIG), el seu reconeixement i tractament precoç, són clau per prevenir l'ACR. L'AIG constitueix implícitament la primera anella de la cadena de supervivència del suport vital pediàtric¹. El reconeixement de la importància d'aquesta atenció ha estat determinant en l'evolució del concepte clàssic de reanimació cardiopulmonar (RCP) cap al més ampli i integrador de suport vital.

Els objectius de l'AIG (fase de preaturada) són: identificació i maneig del fracàs respiratori i/o circulatori i de l'emergència neurològica o d'altre tipus, i l'inici del procés diagnòstic i terapèutic.

Les novetats de les recomanacions en l'AIG fetes per l'ERC (Consell Europeu de Ressuscitació) als anys 2005, 2010 i 2015 han estat difoses pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria (CRCPSCP) a través de PEDIATRIA CATALANA²⁻⁴. Tot i que des del CRCPSCP es tenen en consideració les propostes del Grup Espanyol d'RCP Pediàtrica i Neonatal⁵⁻⁶, en aquest article es presenten les novetats a les guies ERC 2021 per l'AIG⁷.

Pel que fa a les situacions especials en suport vital del pacient greu o en ACR, l'ERC dedica un article a part⁸. Tot i que està orientat fonamentalment a l'atenció a l'adult, conté informació útil aplicable a l'infant.

El trauma es considera una situació especial de rellevància particular i se li dedica un article propi⁹.

Novetats en l'atenció a l'infant greu

Les novetats principals (poques) i altres aspectes rellevants en l'AIG es recullen a l'Annex I.

Bibliografia

- Domínguez-Sampedro P, Martínez-Mejías A, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Recomanacions de ressuscitació pediàtrica i neonatal 2021. Introducció. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):189-91.
- Domínguez P, Cañadas S, Martínez A, Delgado L, García R, Lobera E, Thió M, Vinzo J. Novetats en RCP 2005: RCP Pediàtrica Bàsica. *Pediatr Catalana*. 2006;66(6):292-300.
- Delgado-Diego LR, Payeras-Grau JL, Martínez-Mejías A, Ruiz-Campillo CW, Cambra-Lasaosa FJ, Domínguez-Sampedro P, et al. Transició de les recomanacions en RCP pediàtrica i neonatal entre 2005 i 2015: guies 2010. *Pediatr Catalana*. 2016;76(4):180-6.
- Balaguer-Gargallo M, Cambra-Lasaosa FJ, Cañadas-Palazón S, Mayo-Canales L, Castellarnau-Figueras E, de-Francisco-Prófumo A, et al. Suport vital bàsic i avançat pediàtric 2015. *Pediatr Catalana*. 2016;76(4):157-61.
- López-Herce J, Manrique I, Calvo C, Rodríguez A, Carrillo, A, Sebastián V, et al. Novedades en las recomendaciones de reanimación cardiopulmonar pediátrica y líneas de desarrollo en España. *An Pediatr (Barc)*. 2021. <http://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.05.020>.
- Martínez-Mejías A, de Lucas N, de Francisco Prófumo A, Van de Voorde P. Recomendaciones en soporte vital pediátrico 2021, novedades y adaptaciones en España. *An Pediatr (Barc)*. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.09.007>
- Van de Voorde P, Turner NM, Djakov J, de Lucas N, Martínez-Mejías A, Biarent D, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:327-87.
- Lott C, Truhlář A, Alfonso A, Barelli A, González-Salvado V, Hinkelbein J, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. 2021;152-219.
- Cañadas-Palazón S, Renter-Valdovinos L, Vega-Puyal L, Balaguer-Gargallo M, Castellarnau-Figueras E, Domínguez-Sampedro P, et al. Suport vital en trauma 2021. *Pediatr Catalana*. 2021;86(4):205-8.

Els membres del Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria se citen al final del text de l'article introductor i d'aquesta sèrie d'informes (Pediatr Catalana. 2021; 81(4):189-91).

Correspondència: M. Elena May Llanas
Servei de Pediatria, Hospital Universitari Mútua Terrassa
Pl. Dr. Robert, 5. 08221 Terrassa
emay@mutuaterrassa.es

Treball rebut: 20.12.2021
Treball acceptat: 20.12.2021

May-Llanas ME, Martínez-Mejías A, de-Francisco-Prófumo A, Viñas-Viña M, Travería-Casanova FJ, Ruiz-Campillo CW, Cambra-Lasaosa FJ, Fàbrega-Sabaté J, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria.
Atenció a l'infant greu 2021.
Pediatr Catalana. 2021;81(4):196-7.

ANNEX I

Canvis i aspectes rellevants en l'atenció a l'infant greu 2021

Treball en equip	C: circulació
<ul style="list-style-type: none"> - s'emfatitza la importància que té i se'n remarquen alguns aspectes: <ul style="list-style-type: none"> · anticipació · preparació · posició i coreografia · comunicació (verbal i no verbal) · interacció 	Valoració <ul style="list-style-type: none"> - clínica: FC+4P (Freqüència Cardíaca + Perfusió, Polsos, Pressió, Precàrrega) - paràmetres analítics: lactat - considerar ecografia cardíaca i pulmonar
TAP: triangle d'avaluació pediàtrica	Tractament
<ul style="list-style-type: none"> - es consolida com a eina per al reconeixement precoç de l'infant greu, amb els seus tres components: aparença, respiració i circulació de la pell 	Accés vascular <ul style="list-style-type: none"> - primera elecció: via perifèrica (valorar suport amb ecografia); 2 intents o 5 min - alternativa: via intraòssia (amb sedoanalgesia adequada)
Mètode ABCDE	Líquids
<ul style="list-style-type: none"> - mètode per estructurar l'avaluació i el tractament de l'infant greu - es consolida com a eina per a l'atenció a l'infant greu 	<ul style="list-style-type: none"> - bols de 10 mL/kg (repetits fins a 40-60 mL/Kg durant la 1a hora) - cristal·loides balancejats i/o sèrum salí fisiològic / albúmina de segona línia (ús preferent en malària i dengue) - revaloració després de cada bol (considerar ecografia) - ús precoç de drogues vasoactives (via central o perifèrica a la dilució adequada): <ul style="list-style-type: none"> · primera línia d'inoconstrictors: adrenalina o noradrenalina · primera línia d'inodilatadors: dobutamina o milrinona
A+B: via aèria i respiració	Xoc hemorràgic
Valoració	<ul style="list-style-type: none"> - hemoderivats precoçment (cristal·loides màxim 20 mL/Kg) - àcid tranexàmic en primeres 3 hores: bols de 15-20 mg/kg; infusió de 2 mg/kg/h 8 h
<ul style="list-style-type: none"> - importància d'establir i mantenir la permeabilitat de la via aèria (alineació cap-coll, inclinació del cap, aspiració de secrecions) - valorar: freqüència respiratòria / treball respiratori / oxigenació i ventilació - considerar la capnografia i l'ecografia toràcica 	Xoc obstructiu
Tractament	<ul style="list-style-type: none"> - pneumotòrax a tensió: preferiblement toracocentesi o toracostomia 4t -5è espai intercostal, per davant de línia mitjana axil·lar - ecografia per descartar taponament cardíac
Oxigenació	Xoc sèptic
<ul style="list-style-type: none"> - administrar oxigen només en situació de fracàs respiratori i/o circulatori - amb pulsioximetria administrar oxigen per mantenir la SpO₂: 94-98% (100% si HTP o intoxicació per CO) - si no es pot controlar la SpO₂: FiO₂ màxima - considerar CNAF/OAF o VNI - considerar necessitat de ventilació mecànica. Cas de PEEP >10 cmH₂O: acceptar hipoxèmia permissiva (SpO₂ 88-92%) 	<ul style="list-style-type: none"> - antibiòtics preferiblement en la 1a hora, després d'obtenir hemocultiu (si és possible) - considerar hidrocortisona a dosi d'estrès
Ventilació inicial	Arrítmies:
<ul style="list-style-type: none"> - primera elecció: ventilació amb bossa+mascareta (preferiblement entre 2 persones) - ajustar la freqüència respiratòria a l'edat i buscar excursió toràcica adequada - si no millora o la ventilació es perllonga: valorar dispositiu supraglòtic (p.ex., mascareta laríngia) o intubació endotraqueal 	<ul style="list-style-type: none"> - bradicàrdia primària inestable: atropina (si augment del to vagal) / marcapàs transtoràcic - TPSV estable: adenosina IV: <ul style="list-style-type: none"> · 1a dosi: 100-200 mcg/Kg (màx 6 mg) · següents: 300 mcg/Kg (màx 18 mg) - torsade de pointes: sulfat Mg 50 mg/kg EV - TPSV o TV amb pols inestables: cardioversió 1 J/Kg (fins a 4 J/Kg: 1-2-4) amb sedoanalgesia adequada
Intubació endotraqueal	D+E: disfunció neurològica i altres emergències mèdiques
<ul style="list-style-type: none"> - persona més experimentada - via oral / tub amb baló - medicació sedoanalgesica (excepte en ACR) - evitar laringoscòpia prolongada o múltiples intents - videolaringoscòpia si es preveu dificultat - comprovació: clínica, capnografia i imatge 	Valoració
Dispositius supraglòtics (extraglòtics)	<ul style="list-style-type: none"> - considerar una resposta al dolor (D) en l'escala AVDN o un Glasgow motor ≤ 4 equivalents a Glasgow total ≤ 8, pel que fa a valorar la via aèria com amenaçada - valorar pupil·les i moviments anòmals - valorar neuroimatge davant símptomes neurològics sobtats i inexplicables, que no milloren amb l'estabilització inicial
<ul style="list-style-type: none"> - no aïllen via aèria de via digestiva - només proveïdor competent 	Tractament
Ventilació mecànica	<ul style="list-style-type: none"> - tractar d'acord amb l'ABCDE - diagnosticar causes tractables i aplicar tractament apropiat: hipoglucèmia, convulsions, intoxicacions, trastorns electrolítics, hipertèrmia, anafilaxi, estat asmàtic
<ul style="list-style-type: none"> - 6-8 mL/kg (de pes ideal) - evitar espai mort - normocàpnia - hipercàpnia permissiva (pH>7,2) en dany pulmonar agut greu (NO en cas d'HTP o TCE greu) - utilització d'ETCO₂ comprovant la correlació amb PaCO₂ - si hi ha problemes, recordar l'utilitat diagnòstica de l'acrònim DOPEs: Desplaçament o Obstrucció del tub; Pneumotòrax; Equipament que no funciona bé, i eStómac distès (distensió abdominal) o Sedació insuficient 	<p><i>ACR: aturada cardiorespiratòria. AVDN: escala de resposta a estímuls (Alerta; Veu; Dolor; No resposta). CNAF/OAF: teràpia amb cànules nasals d'alt flux / oxigenoteràpia d'alt flux. HTP: hipertensió arterial pulmonar. SpO₂: oximetria de puls. TCE: trauma craneoencefàlic. TPSV: taquicàrdia paroxística supraventricular. TV: taquicàrdia ventricular. VNI: ventilació no invasiva.</i></p>

Suport vital bàsic pediàtric 2021

Sergio Alonso-Fernández^{1,2}, Juan Manuel Rodríguez Lara³, Francisco Javier Travería Casanova⁴, M. Elena May Llanas⁵, Lluís R. Delgado Diego^{6,7}, Jesús L. Payeras Grau⁸, Lluís Mayol Canals^{9,10}, Eduard Solé Mir¹¹, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria

¹ Servei de Pediatria. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Institut Català de la Salut. Badalona (Barcelona). ² Departament d'Infermeria Fonamental i Medicoquirúrgica. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. Universitat de Barcelona (UB). Hospitalet de Llobregat (Barcelona). ³ Unitat Pediàtrica Sabadell Nord. CAP Concòrdia, Institut Català de la Salut. Sabadell (Barcelona). ⁴ Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Sabadell (Barcelona). ⁵ Urgències pediàtriques, Servei de Pediatria. Hospital Universitari Mútua Terrassa. Terrassa (Barcelona). ⁶ Servei de Pediatria. Hospital Comarcal de l'Alt Penedès. Vilafranca del Penedès (Barcelona). ⁷ Servei d'Urgències Pediàtriques. Hospital Universitari Sant Joan de Déu. Universitat de Barcelona. Esplugues de Llobregat (Barcelona). ⁸ Pediatria. CAP Terrassa Nord, Consorci Sanitari de Terrassa. Terrassa (Barcelona). ⁹ Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Girona. ¹⁰ Consell Català de Ressuscitació (CCR). ¹¹ Servei de Pediatria. Hospital Universitari Arnau de Vilanova. Lleida

Introducció

El suport vital bàsic pediàtric (SVBP), abans RCP bàsica pediàtrica (RCPBP), és una de les anelles en la cadena de supervivència de l'infant en aturada cardio-respiratòria (ACR)¹. La seva importància ve donada pel paper clau que té en l'atenció immediata a l'emergència i perquè és un element essencial de suport a la reanimació avançada.

Les principals novetats en les recomanacions en SVBP fetes per l'ERC (Consell Europeu de Ressuscitació) els anys 2005, 2010 i 2015 han estat difoses pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria (CRCPSCP) a través de PEDIATRIA CATALANA²⁻⁴. En aquest article es presenten els aspectes que representen una novetat o que són particularment rellevants de les noves guies 2021 de l'ERC pel que fa al SVBP⁵.

Cal recordar que l'ús del desfibril·lador extern automatitzat (DEA) i l'atenció a l'obstrucció de la via aèria per cos estrany (OVACE) són part integral del SVBP.

Novetats en suport vital bàsic pediàtric

Les principals novetats en SVBP es recullen a la Taula I.

Des del CRCPSCP es recorda l'interès de les 5 preguntes que el reanimador (R) s'ha de fer durant l'aproximació a un infant en situació d'emergència, fins i tot en camí cap a l'escenari, abans de poder valorar

el triangle d'avaluació pediàtrica, per orientar les primeres accions¹:

1. Escenari segur?: Sí / NO
2. Aturada?: NO / Sí. Tipus infant (asfíctica) / Tipus adult (cardíaca)
3. Edat?: Lactant / Nen / Adult
4. Trauma? NO / Sí
5. Reanimadors?: 1 R / >1 R

En cas que la resposta a la segona pregunta sigui afirmativa (hi ha una ACR), caldrà iniciar la seqüència d'accions del SVBP. En cas contrari, s'aplicarà el mètode d'atenció a l'infant greu⁵.

La seqüència global del SVPB es presenta a la figura 1.

Cal recordar que l'aproximació al pacient traumàtic i la seva cura en un context de SVBP no és gens fàcil. Totes les intervencions s'han de fer amb l'objectiu de no agreujar possibles lesions cervicals. Es requereix un nombre de persones suficient i amb una formació específica⁶.

Pel que fa a l'algoritme d'atenció a l'OVACE (Fig. 2), des del CRCPSCP celebrem la modificació que se n'ha fet, proposada prèviament pel Comitè¹ mateix, que permet seguir les accions en un ordre visual més lògic que en versions anteriors (ara es pot seguir l'algoritme d'esquerra a dreta).

Els membres del Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria se citen al final del text de l'article introductor d'aquesta sèrie d'informes (Pediàtr Catalana. 2021; 8(4):189-91).

Correspondència: Juan Manuel Rodríguez Lara
Unitat Pediàtrica Sabadell Nord. CAP Concòrdia
Plaça de San Agustí, s/n. 08206 Sabadell (Barcelona)
jumarola@hotmail.com

Treball rebut: 20.12.2021
Treball acceptat: 20.12.2021

Alonso-Fernández S, Rodríguez-Lara JM, Travería-Casanova FJ, May-Llanas ME, Delgado-Diego LR, Payeras-Grau JL, Mayol-Canals LI, Solé-Mir E, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria.
Suport vital bàsic pediàtric 2021.
Pediàtr Catalana. 2021;81(4):198-200.

TAULA I

Principals novetats i altres aspectes rellevants en suport vital bàsic pediàtric 2021

ASPECTES GENERALS	DEA
Edats	- infants en ACR si només hi ha un R: iniciar immediatament l'RCP
- de 0 a 18 anys	- en cas de col·lapse sobtat presencial (possibilitat molt alta de ritme desfibril·lable): recollir i aplicar ràpidament un DEA (si és fàcilment accessible) en el moment de trucar al 112 (mòbil en altaveu)
- quan l'afectat sembli adult: aplicar guies per al SVB de l'adult	- si hi ha més d'un R: un segon R demana ajuda i després recollirà i aplicarà el DEA (si és factible)
Adaptació del suport al nivell de formació del reanimador	- ús de DEA en cas d'ACT: · no aplicar de manera rutinària · considerar en situacions d'alta probabilitat de ritme desfibril·lable (p. ex., electrocució)
- reanimador competent en SVBP: seguir l'algorisme de SVBP	SVBP en cas d'aturada cardíaca traumàtica
- reanimador només entrenat en SVB de l'adult: · seguir l'algorisme de SVB de l'adult · considerar donar 5 ventilacions de rescat abans d'iniciar les compressions toràciques · adaptar les maniobres a l'infant	- prioritzar l'RCP, tot minimitzant el moviment de la columna vertebral
- reanimador sense formació: · seguir instruccions de l'operador del Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM) · cicles de compressions/ventilacions: 30/2 · si és incapaç de ventilar, fer compressions toràciques de manera contínua	- en cas d'hemorràgia: aplicar pressió directa per contenir-la; si és possible, utilitzar apòsits hemostàtics
	- en cas d'hemorràgia externa incontrolable que posi en perill la vida: aplicar torniquet
SEQÜÈNCIA D'ACTUACIÓ	Posició de recuperació: PLS
Demandar ajuda	- en infants inconscients que no estan en ACR i que tenen clarament una respiració normal i no han patit cap traumatisme
- demanar ajuda (cridar) tan bon punt es detecta l'emergència	- una vegada en PLS: · revalorar la respiració cada minut (per reconèixer una possible ACR tan aviat com es produeixi) · canviar regularment de costat (p. ex., cada 30 min)
- després de comprovar NO resposta, en cas de més d'un R: un segon R demana ajuda amb telèfon mòbil, amb la funció d'altaveu activada, abans de recollir un DEA	- en víctimes de traumatismes inconscients · no mobilitzar (PLS desaconsellada; moure només en cas de R suficients i entrenats) · evitar la rotació de la columna vertebral · obrir les vies respiratòries amb tracció mandibular
- R sol després de fer 5 ventilacions de rescat: demanar ajuda al Sistema d'Emergències Mèdiques (112), preferiblement amb la funció d'altaveu d'un telèfon mòbil activada abans de continuar les maniobres d'RCP	
- R sol sense mòbil disponible: fer 1 minut d'RCP abans d'interrompre-la per anar a cercar ajuda	Obstrucció de la via aèria per cos estrany (OVACE)
Ventilació	- OVACE amb tos inefectiva: demanar immediatament ajuda i iniciar maniobres de desobstrucció
- si l'infant no respira o no respira amb normalitat: · els R competents han de ventilar amb bossa i mascareta amb O ₂ (si està disponible) · en cas d'haver suficients R es pot utilitzar la tècnica de ventilació a 4 mans entre 2 R	- la intenció és desobstruir la via aèria tan aviat com es pugui, amb cada cop/compressió. NO es tracta de donar molts cops/compressions, però poc efectius
Compressions toràciques	- si la víctima ha estat tractada amb compressions abdominals, és obligatori un seguiment mèdic urgent
- en lactants, en cas d'un sol R competent en SVBP: 2 tècniques opcionals alternables: a. Sempre que sigui possible, utilitzar la tècnica d'encerclament del tòrax amb les mans, comprimit amb dos polzes i permetent un retrocés complet del tòrax b. compressió amb dos dits	- segons l'estat actual de l'evidència, no es recomana l'ús de dispositius d'aspiració al buit per tractar l'OVACE
- vetllar per la qualitat constant de les compressions toràciques: · sobre superfície ferma (sempre que sigui possible) · lloc: meitat inferior de l'estèrnum (mínim un dit per sobre del xifoide) · ritme: 100-120 compressions/min (lactants i infants) · profunditat: 1/3 diàmetre anteroposterior del tòrax. Màxim 6 cm (límit en l'adult) · retrocés complet del tòrax després de la compressió · sense interrupcions, tret que hi hagi signes clars de circulació o en cas de R esgotat · canviar la mà de suport	

ACR: aturada cardiorespiratòria. ACT: aturada cardíaca traumàtica. DEA: desfibril·lador extern automatitzat. OVACE: obstrucció de la via aèria per cos estrany. PLS: posició lateral de seguretat. R: reanimador. RCP: reanimació cardiopulmonar. SVB: suport vital bàsic. SVBP: suport vital bàsic pediàtric.



Fig. 1. Seqüència ERC 2021 de suport vital bàsic pediàtric (SVBP).

Bibliografia

1. Domínguez-Sampedro P, Martínez-Mejías A, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Recomanacions de resuscitació pediàtrica i neonatal 2021. Introducció. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):189-91.
2. Domínguez P, Cañadas S, Martínez A, Delgado L, García R, Lobera E, Thió M, Vinzo J. Novetats en RCP 2005: RCP Pediàtrica Bàsica. *Pediatr Catalana*. 2006;66(6):292-300.
3. Delgado-Diego LR, Payeras-Grau JL, Martínez-Mejías A, Ruiz-Campillo CW, Cambra-Lasaosa FJ, Domínguez-Sampedro P, et al. Transició de les recomanacions en RCP pediàtrica i neonatal entre 2005 i 2015: guies 2010. *Pediatr Catalana*. 2016;76(4):180-6.
4. Balaguer-Gargallo M, Cambra-Lasaosa FJ, Cañadas-Palazón S, Mayol-Canals L, Castellarnau-Figueras E, de-Francisco-Prófumo A, et al. Suport vital bàsic i avançat pediàtric 2015. *Pediatr Catalana*. 2016;76(4):157-61.
5. Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, de Lucas N, Martínez-Mejías A, Biarent D, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:327-87.
6. May-Llanas ME, Martínez-Mejías A, Francisco-Prófumo A, Viñas-Viña M, Travería-Casanova FJ, Ruiz-Campillo CW, et al. Atenció a l'infant greu 2021. *Pediatr Catalana*. 2021; 81(4):196-7.
7. Cañadas-Palazón S, Renter-Valdovinos L, Vega-Puyal L, Balaguer Gargallo M, Castellarnau-Figueras E, Domínguez-Sampedro P, et al. Suport vital en trauma 2021. *Pediatr Catalana*. 2021;86(4):205-8.



Fig. 2. Algoritme ERC 2021 d'atenció a la obstrucció de la via aèria per cos estrany (OVACE).

Suport vital avançat pediàtric 2021

Antonio de Francisco Prófumo^{1,2}, Luis Renter Valdovinos³, Sonia Cañadas Palazón^{4,5}, Lluís R. Delgado Diego^{6,7}, Ester Castellarnau Figueras⁸, Mònica Balaguer Gargallo⁹, Laura Castells Vilella¹⁰, Lluís Mayol Canals^{11,12}, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria

¹ Secció d'Urgències Pediàtriques, Servei de Pediatria. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Universitat Autònoma de Barcelona. Badalona (Barcelona). ² Comitè científic i d'educació pediàtric (SEC), European Resuscitation Council (ERC). ³ Unitat de Transport Pediàtric i Neonatal SEM-Pediàtric Aeri HP2 i UCIP, Servei de Pediatria. Hospital Universitari de Sabadell Parc Taulí, Universitat Autònoma de Barcelona. Sabadell (Barcelona). ⁴ Unitat d'Urgències Pediàtriques, Servei de Pediatria. Hospital Universitari Infantil Vall d'Hebron. Barcelona. ⁵ Vall d'Hebron Centre de Simulació Clínica Avançada, Direcció de Docència. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona. ⁶ Servei de Pediatria. Hospital Comarcal de l'Alt Penedès. Vilafranca del Penedès (Barcelona). ⁷ Servei d'Urgències Pediàtriques. Hospital Universitari Joan XXIII. Tarragona. ⁸ Servei de Cures Intensives Pediàtriques. Hospital Sant Joan de Déu. Universitat de Barcelona. Esplugues de Llobregat (Barcelona). ⁹ Servei de Neonatologia i UCI pediàtrica. Hospital Universitari General de Catalunya, Grupo Quirónsalud. Sant Cugat del Vallès (Barcelona). ¹⁰ Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Girona. ¹¹ Consell Català de Ressuscitació (CCR)

Introducció

El suport vital avançat pediàtric (SVAP), evolució conceptual de l'RCP avançada pediàtrica (RCPAP), és una de les anelles intermèdies en la cadena de supervivència de l'infant en aturada cardiorespiratòria (ACR)¹.

Les principals novetats en SVAP fetes per l'ERC (Consell Europeu de Ressuscitació) als anys 2005, 2010 i 2015 han estat difoses pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria (CRCPSCP) a través de PEDIATRIA CATALANA²⁻⁴. Tot i que des del CRCPSCP es consideren les propostes del Grup Espanyol d'RCP Pediàtrica i Neonatal⁵⁻⁶, ara es presenten les guies 2021 de l'ERC⁷.

L'atenció a l'infant greu és una part essencial de la primera anella en la cadena de supervivència. Tot i que requereix mesures de suport vital avançat, les novetats 2021 es presenten en un article específic⁸.

D'altra banda, el trauma és una situació especial que té un algoritme específic, i se li dedica un article propi⁹.

Novetats en suport vital avançat

Les principals novetats en SVAP (poques) es presenten a l'annex I i l'algoritme 2021 de SVAP a l'annex II.

Les seqüències d'accions segons que el ritme inicial sigui no desfibril·lable o desfibril·lable s'esquematitzen a l'annex III. A l'annex IV es presenta la seqüència en cas d'aplicar tres descàrregues consecutives inicials.

Les guies dediquen una atenció especial a la fase d'estabilització post-ressuscitació, i remarquen la importància d'una bona comunicació entre equips (transferència comunicativa o *handover*) i d'un transport adequat.

Bibliografia

- Domínguez-Sampedro P, Martínez-Mejías A, pel Comitè d'RCP de la SCP. Recomanacions de ressuscitació pediàtrica i neonatal 2021. Introducció. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):189-91.
- Domínguez P, Cañadas S, Martínez A, Delgado L, García R, Lobera E, Thió M, Vinzo J. Novetats en RCP 2005: RCP Pediàtrica Bàsica. *Pediatr Catalana*. 2006;66(6):292-300.
- Delgado-Diego LR, Payeras-Grau JL, Martínez-Mejías A, Ruiz-Campillo CW, Cambra-Lasaosa FJ, Domínguez-Sampedro P, et al. Transició de les recomanacions en RCP pediàtrica i neonatal entre 2005 i 2015: guies 2010. *Pediatr Catalana*. 2016;76(4):180-6.
- Balaguer-Gargallo M, Cambra-Lasaosa FJ, Cañadas-Palazón S, Mayol-Canals L, Castellarnau-Figueras E, de-Francisco-Prófumo A, et al. Suport vital bàsic i avançat pediàtric 2015. *Pediatr Catalana*. 2016;76(4):157-61.
- López-Herce J, Manrique I, Calvo C, Rodríguez A, Carrillo, A, Sebastián V, et al. Novedades en las recomendaciones de reanimación cardiopulmonar pediátrica y líneas de desarrollo en España. *An Pediatr (Barc)*. 2021. <http://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.05.020>.
- Martínez-Mejías A, de Lucas N, de Francisco Prófumo A, Van de Voorde P. Recomendaciones en soporte vital pediátrico 2021, novedades y adaptaciones en España. *An Pediatr (Barc)*. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.09.007>.
- Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, de Lucas N, Martínez-Mejías A, Biarent D, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:327-87.
- May-Llanas ME, Martínez-Mejías A, Francisco-Prófumo A, Viñas-Viña M, Travería-Casanova FJ, Ruiz Campillo CW, et al. Atenció a l'infant greu 2021. *Pediatr Catalana*. 2021; 81(4):196-7.
- Cañadas-Palazón S, Renter-Valdovinos L, Vega-Puyal L, Balaguer Gargallo M, Castellarnau-Figueras E, Domínguez-Sampedro P, et al. Suport vital en trauma 2021. *Pediatr Catalana*. 2021;86(4):205-8.

Els membres del Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria se citen al final del text de l'article introductor i d'aquesta sèrie d'informes (Pediatr Catalana. 2021; 81(4):189-91).

Correspondència: Antonio de Francisco Prófumo
Urgències de Pediatria. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol
Ctra. de Canyet, s/n. 08916 Badalona (Barcelona)
ade-francisco.germanstrias@gencat.cat

Treball rebut: 19.12.2021
Treball acceptat: 19.12.2021

de-Francisco-Prófumo A, Renter-Valdovinos L, Cañadas-Palazón S, Delgado-Diego LR, Castellarnau-Figueras E, Balaguer-Gargallo M, Castells-Vilella L, Mayol-Canals LI, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria.
Suport vital avançat pediàtric 2021.
Pediatr Catalana. 2021;81(4):201-4.

ANNEX I

Principals novetats en SVAP 2021

RESSUSCITACIÓ	PAI (pressió arterial invasiva): en entorn d'UCIP quan es té catèter arterial col·locat
Ritmes NO desfibril·lables	Ecografia a peu de llit (POCUS)
- administrar adrenalina IV/IO 10 mcg/kg (màx. 1 mg) al més aviat possible	- permet el diagnòstic de causes reversibles i seguir l'estat i el moviment ventricular
- repetir dosis cada 3-5 minuts	- NO ha de provocar interrupcions en les compressions toràciques ni reduir-ne la qualitat
Ritmes desfibril·lables (FV / TVSP)	- l'ha de fer personal entrenat
Desfibril·lació	Determinacions analítiques a peu de llit (p. ex., potassi, lactat, glucosa)
- 4 J/kg (màx. 120-200 J) cada 2 min; independentment de l'amplitud de la FV	- poden ser útils per identificar causes reversibles
- en cas de dubte: interpretar com a ritme desfibril·lable	- no s'han d'utilitzar amb finalitats pronòstiques
- elecció: pegats autoadhesius (per minimitzar pauses abans de la descàrrega)	Bicarbonat durant l'RCP
- en cas d'ús de pales: carregar l'aparell amb les pales ja sobre el tòrax (per minimitzar riscos)	- no indicat de manera sistemàtica, ni per pH, ni per temps d'RCP
Fàrmacs	- indicacions justificades: hipercalièmia, intoxicacions (p. ex., antidepressius tricíclics, flecaïnida), hipertensió arterial pulmonar
- després de la 3a i 5a descàrrega:	Situacions especials
· adrenalina IV/IO 10 mcg/kg (màx. 1 mg)	Causes reversibles tractables
· amiodarona IV/IO 5 mg/kg (màx. 300 mg després de la 3a i 150 mg després de la 5a)	- es mantenen per motius didàctics les clàssiques 4H+4T
- l'adrenalina es repeteix cada 3-5 min	- les H s'amplien amb Hipoglucèmia/-calcèmia/-magnèsèmia
- lidocaïna IV 1 mg/kg com a alternativa a l'amiodarona	- les T s'amplien amb hiperTèrmia
FV i TVSP refractàries: persistència després de 5 descàrregues	Hipertensió arterial pulmonar
- dosis creixents de descàrregues fins a 8 J/kg (màx. 360 J)	- requereix tractament específic (vasodilatadors pulmonars)
- valorar la posició alternativa dels pegats: anteroposterior (pegat anterior immediatament a l'esquerra de l'estèrnum)	Aturada traumàtica
Opció de descàrregues consecutives inicials (Annex IV)	- algoritme propi ⁹
- 3 descàrregues de 4 J/kg abans d'iniciar compressions toràciques	- la correcció de les causes tractables és una prioritat, fins i tot per sobre de compressions toràciques i adrenalina
- després: descàrregues individuals (1 cada 2 min)	- importància del control de l'hemorràgia, incloent-hi torniquet en lesions a extremitats amb hemorràgia externa incontrolable
- indicació: aturada presenciada en pacient monitorat i amb desfibril·lador disponible per usar-lo immediatament:	- considerar toracotomia d'urgències en el trauma penetrant
· en UCI-P / unitat postoperatori cardíac / gabinet d'hemodinàmica	Aturada per hipotèrmia
· en vol sanitari (avió o helicòpter). La descàrrega en vol és segura	- iniciar RCP estàndard
· en pacients amb covid-19, si els reanimadors encara no estan prou protegits	- si la T central <30 °C:
- amiodarona (o lidocaïna):	· no administrar adrenalina fins a T >30 °C (amb T >30 °C, durant l'escalfament: administrar cada 6-10 min)
· 1a dosi: immediatament després de les 3 descàrregues inicials (5 mg/kg; màx. 300 mg)	· si persisteix el ritme desfibril·lable després de 3 descàrregues: no repetir descàrregues fins a T >30 °C
· 2a dosi: després de la segona descàrrega individual; aprox. als 4 min de la tanda inicial (5 mg/kg; màx. 150 mg)	- si la T central <28 °C i l'RCP és no factible o perillosa: opció d'RCP intermitent
- adrenalina:	- considerar ECMO
· 1a dosi: coincidint amb la segona dosi d'amiodarona	Suport extracorporal (ECMO)
· cada 4 min (10 mcg/kg)	- opció a considerar precoçment en ACR reversible si hi ha recursos disponibles (infant en ACR a l'hospital o que arriba a l'hospital)
Oxigenació i ventilació durant l'RCP	- consideració en ACR per hipotèrmia
Oxigenació	ESTABILITZACIÓ POST-RESSUSCITACIÓ
- en situació d'ACR: FiO ₂ 100% (hiperòxia en ACR no associada a mortalitat)	- seguir mètode ABCDE
- la SpO ₂ durant l'RCP no és fiable	A+B: Via aèria + respiració
Ventilació	- objectiu: normooxigenació + normoventilació
- elecció: ventilació amb bossa i mascareta i tècnica amb dues persones	- utilitat relativa de l'ETCO ₂ però relacionar-lo amb PaCO ₂
- evitar hiperventilació	- ajustar la FiO ₂ per mantenir la SpO ₂ a 94-98%
- si hi ha intubació traqueal:	C: Circulació
· mantenir compressions toràciques contínues	- objectiu de TA: ≥ p50
· ventilar a freqüències al límit baix dels valors fisiològics per edat:	- mínima quantitat possible de volum i drogues
<1a: 25 rpm; 1-8a: 20 rpm; 8-12a: 15 rpm; 12-18a: 10 rpm	- si bols de líquids: en dosi de 10 mL/kg
Monitoratge durant l'RCP	D+E: Disfunció neurològica + Altres
SpO₂: es considera que no és fiable	- T corporal central:
Capnografia (ETCO₂)	· objectiu: <37,5 °C, evitant la febre
- útil en RCP per detectar l'RCE (a condició d'estar el tub a la via aèria)	· en entorns amb les condicions necessàries es pot plantejar l'objectiu de T inferior (p. ex., 34 °C)
- amb RCE és útil per detectar extubació accidental, però no identifica la intubació bronquial selectiva	- normoglucèmia
- no s'ha d'utilitzar com a indicador de qualitat ni com a objectiu durant l'RCP	- cap indicador pronòstic aïllat útil
- no s'ha d'utilitzar per prendre decisions sobre el cessament de l'RCP	

ACR: aturada cardiorespiratòria. ETCO₂: end tidal CO₂ (capnometria-capnografia). FiO₂: fracció d'oxigen a l'aire inspirat. FV: fibril·lació ventricular. RCE: retorn de la circulació espontània. SpO₂: oximetria de puls. TVSP: taquicàrdia ventricular sense puls.

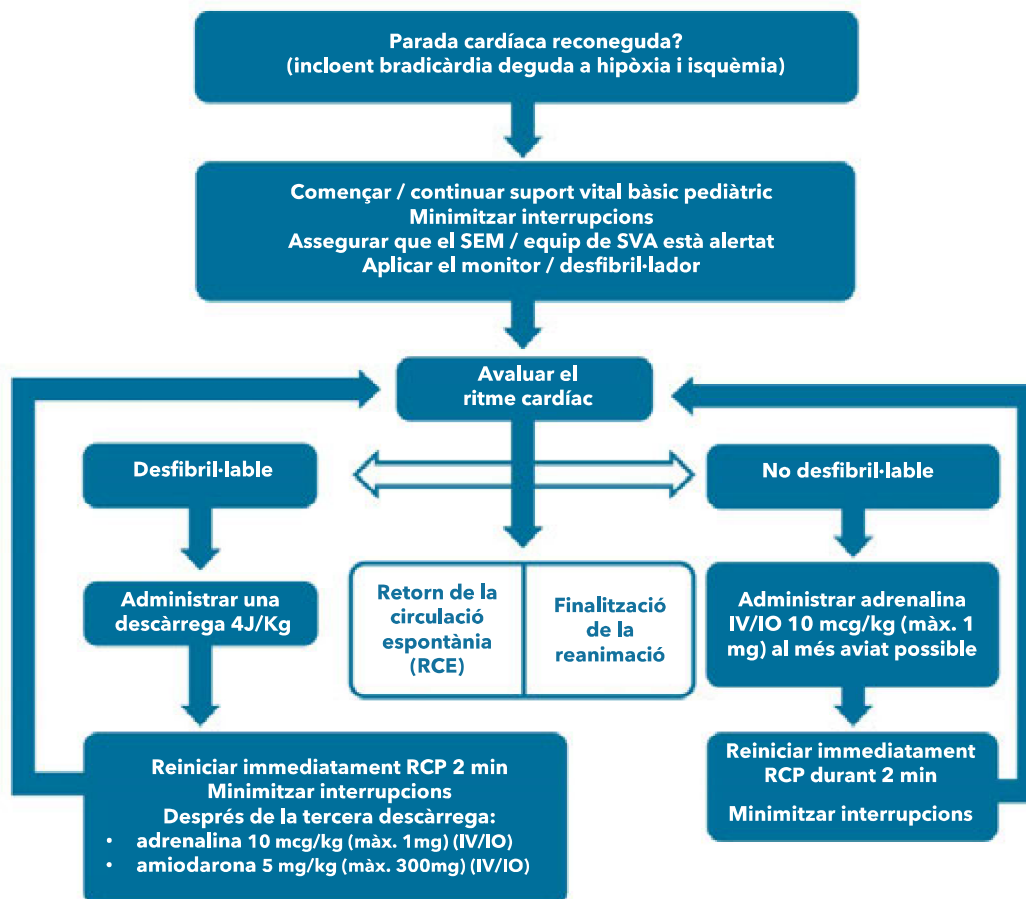
ANNEX II

Algoritme ERC 2021 de suport vital avançat pediàtric (SVAP)

SUPORT VITAL AVANÇAT PEDIÀTRIC



SEGURETAT? DEMANAR AJUDA



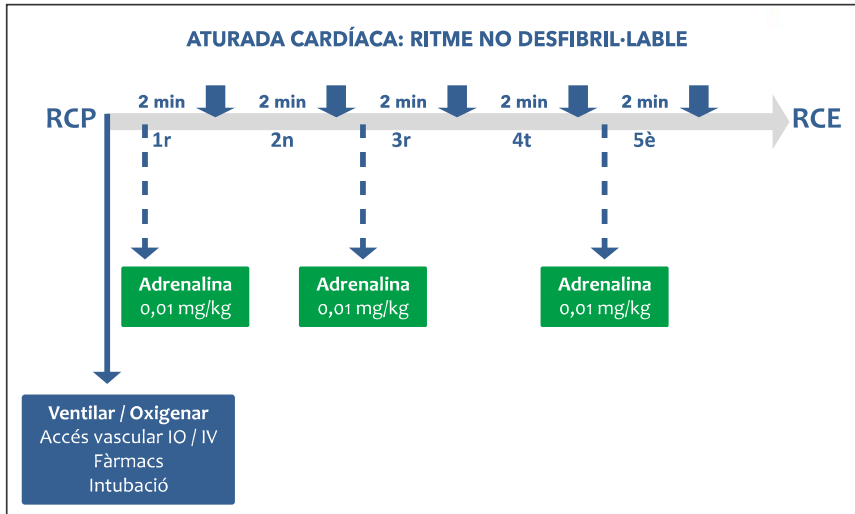
- DURANT LA RCP:**
- Assegurar la qualitat de la RCP: freqüència, profunditat, descompressió
 - Ventilar amb bossa i mascareta amb oxigen al 100% (millor per 2 persones)
 - Evitar hiperventilació
 - Accés vascular (intravenós, intraossi)
 - Una cop administrada l'adrenalina, repetir-la cada 3-5 min
 - Administrar bol de 5-10 ml de SF després de cada administració de fàrmac
 - Repetir amiodarona 5 mg/kg (màx. 150 mg) després de la 5a descàrrega
 - Valorar aïllar la via aèria de forma avançada i utilitzar capnografia (si s'és competent)
 - Després de la intubació traqueal mantenir compressions toràciques contínues. Ventilar a una freqüència de 25 (<1 a), 20 (1-8 a), 15 (8-12 a), 10 (>12 a) respiracions per minut
 - Considerar dosis creixents de descàrregues (màx. 8 J/kg- màx. 360 J) en el cas de fibril·lació ventricular i taquicàrdia ventricular sense pols refractàries (≥ 6 descàrregues)

- CORREGIR CAUSAS REVERSIBLES (4H, 4T)**
- Hipòxia
 - Hiper- o hipovolèmia
 - Hiper/ hipotassèmia, -calcèmia, -magnèsèmia, hipoglucèmia
 - Hipo- o hipertèrmia
 - Agents tòxics
 - Pneumotòrax a tensió
 - Tamponament cardíac
 - Trombosi coronària o pulmonar
- AJUSTAR ALGORITME A SITUACIONS ESPECÍFIQUES (TRAUMA, ECMO-PCR)**

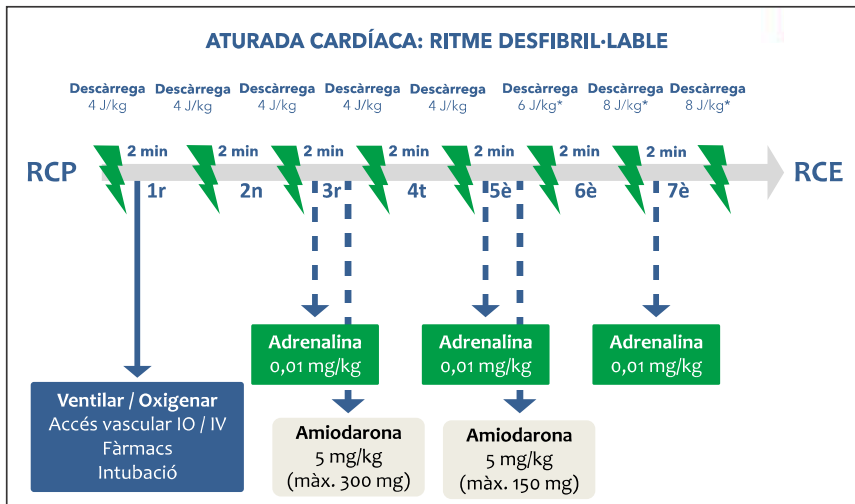
- IMEDIATAMENT DESPRÉS DEL RCE:**
- Abordatge/ maneig ABCDE
 - Oxigenació controlada (SpO₂ 94-98%) i ventilació controlada (normocàpnia)
 - Evitar hipotensió
 - Tractar causes desencadenants

ANNEX III

Seqüència d'accions davant una ACR segons el tipus de ritme



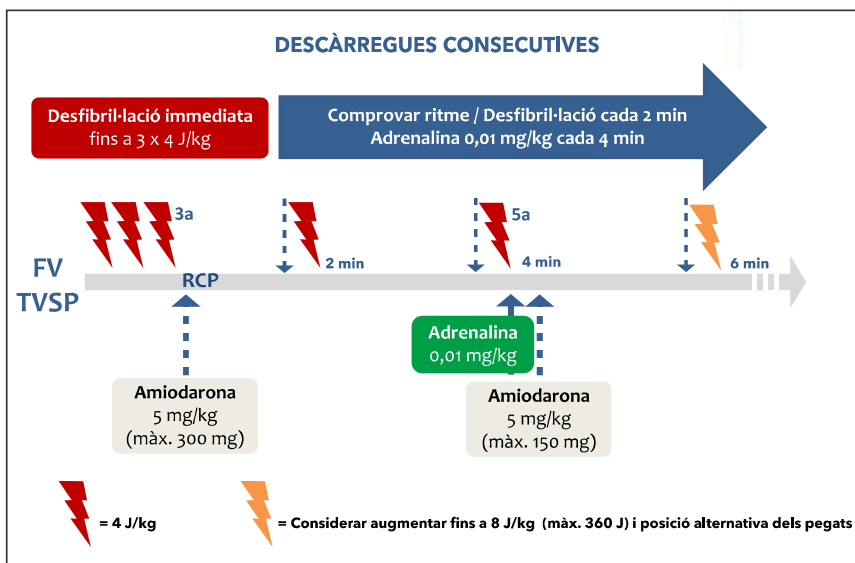
RCP: maniobres de reanimació cardiopulmonar bàsica. RCE: retorn de la circulació espontània.



*Considerar dosis creixents fins a 8 J/kg (màx. 360J) i posició alternativa dels pegats en FV/TVSP refractàries (>5 descàrregues). RCP: maniobres de reanimació cardiopulmonar bàsica. RCE: retorn de la circulació espontània.

ANNEX IV

Seqüència d'accions en cas d'aplicar descàrregues consecutives inicials



RCP: maniobres de reanimació cardiopulmonar bàsica. FV: fibril·lació ventricular. TVSP: taquicàrdia ventricular sense pols.

Suport vital en trauma 2021

Sonia Cañadas Palazón^{1,2,3}, Luis Renter Valdovinos^{3,4}, Laia Vega Puyal^{5,6}, Mònica Balaguer Gargallo⁷, Ester Castellarnau Figueras⁸, Pedro Domínguez Sampedro³, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria

¹ Unitat d'Urgències Pediàtriques, Servei de Pediatria. Hospital Universitari Infantil Vall d'Hebron. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. ² Vall d'Hebron Centre de Simulació Clínica Avançada, Direcció de Docència. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona. ³ Programa de Trauma Pediàtric. Hospital Universitari Infantil Vall d'Hebron. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. ⁴ Unitat de Transport Pediàtric i Neonatal SEM-Pediàtric Aeri HP2 i UCIP, Servei de Pediatria. Hospital Universitari de Sabadell Parc Taulí. Universitat Autònoma de Barcelona. Sabadell (Barcelona). ⁵ Unitat de Cures Intensives Pediàtriques i Neonatals. Hospital Universitari Dexeus, Grupo Quirónsalud. Barcelona. ⁶ Consell Català de Ressuscitació (CCR). ⁷ Servei de Cures Intensives Pediàtriques. Hospital Sant Joan de Déu. Universitat de Barcelona. Esplugues de Llobregat (Barcelona). ⁸ Servei de Pediatria. Hospital Universitari Joan XXIII. Tarragona

Introducció

El trauma continua sent una causa freqüent d'aturada cardiorespiratòria (ACR), tant en adults com en infants. L'ACR en trauma (ACT) té una mortalitat elevada, però un millor pronòstic neurològic en els supervivents que en altres causes d'ACR. Aquest pronòstic depèn del temps. Per això, fer esforços per tal de mantenir la cadena de supervivència en el pacient traumàtic amb equips d'assistència prehospitalària i centres hospitalaris de trauma, tant d'adults com pediàtrics, és bàsic per assolir bons resultats. Per aquest motiu, el concepte de suport vital (SV), en aquest cas aplicat al trauma (SVT), més global i integrador que el concepte clàssic d'RCP, troba en el trauma un significat especial.

Les novetats principals en les recomanacions fetes el 2015 per l'ERC i altres organitzacions per al SV avançat al trauma van ser difoses pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria (CRCPSCP) a través de PEDIATRIA CATALANA¹. En aquell article es considerava el SV general al trauma, però també es consideraven alguns tipus particulars de trauma (ofegament, fulguració i lesions elèctriques, i hipotèrmia accidental). Del seu contingut es poden destacar alguns aspectes, avui encara vigents:

- Algoritme propi de maneig de l'ACT, segons el qual es prioritza el tractament de les causes reversibles per davant, fins i tot, de les compressions toràciques i l'administració d'adrenalina.
- Ecografia E-FAST (*extended focused assessment with sonography for trauma*) com eina útil d'ajuda per al diagnòstic ràpid i l'orientació del tractament.

- Ressuscitació de control de danys, amb tres aspectes diferenciats: ressuscitació hipotensiva, ressuscitació hemostàtica i cirurgia de control de danys (que inclou la toracotomia immediata de ressuscitació).

En les guies actuals ERC 2021 se situa de nou el trauma dins el capítol de circumstàncies especials², ja que presenta particularitats que determinen unes recomanacions que difereixen de les generals de SV, tant bàsic com avançat, i tant en l'adult com en l'infant. No són guies específiques per a pediatria, sinó recomanacions aplicables a qualsevol víctima d'un trauma, sigui adult o infant. A més, també trobem referències al trauma al capítol dedicat al SV pediàtric bàsic i avançat (SVBP i SVAP, respectivament)³.

L'aproximació al pacient traumàtic i la seva cura en un context de SVBP no són senzilles. Totes les intervencions s'han de fer amb la preocupació de no provocar o agreujar lesions cervicals. Es requereix un nombre adequat de persones amb formació específica.

En aquest article s'exposen els aspectes que representen una novetat o que són particularment rellevants de les noves guies ERC 2021 pel que fa al SVT. No han estat considerats els aspectes relatius als primers auxilis davant una emergència traumàtica, tot i que l'ERC els dedica un capítol propi⁴, atès que són presentats en un dels articles d'aquesta sèrie d'informes del CRCPSCP⁵.

Els membres del Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria se citen al final del text de l'article introductor d'aquesta sèrie d'informes (*Pediatr Catalana*. 2021; 81(4):189-91).

Correspondència: Sonia Cañadas Palazón
Urgències pediàtriques. Hospital Universitari Vall d'Hebron
Pg. Vall d'Hebron, 119-129. 08035 Barcelona
scanadas@vhebron.net

Treball rebut: 20.12.2021
Treball acceptat: 20.12.2021

Cañadas-Palazón S, Renter-Valdovinos L, Vega-Puyal L, Balaguer-Gargallo M, Castellarnau-Figueras E, Domínguez-Sampedro P, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria.
Suport vital en trauma 2021.
Pediatr Catalana. 2021;81(4):205-8.

Novetats i aspectes rellevants en l'atenció al trauma

En primer lloc es presenten els que per a l'ERC són els punts clau en l'atenció a l'ACT (Taula I). L'ERC mostra per separat evidències i recomanacions, totes elles íntimament relacionades. S'insisteix en la importància del reconeixement precoç i tractament prioritari de possibles causes reversibles (p.ex., pneumotòrax). També es considera que la hipovolemia hemorràgica, causa principal d'ACT, requereix atenció diagnòstica i terapèutica preferent. En aquest context, l'ecografia clínica a peu de llit (POCUS) resulta essencial per identificar la causa de l'ACR i dirigir les intervencions.

A continuació, les novetats i aspectes especialment rellevants en SVT, tant bàsic com avançat, es resumeixen a les taules II i III, respectivament. Algunes de les recomanacions també es recullen en els articles d'aquesta sèrie d'informes dedicats al SVBP⁶ i al SVAP⁷. Un punt diferencial del SVT és l'atenció que s'ha de donar al raquis; però es reconeix la importància de no immobilitzar de manera indiscriminada, motiu pel qual s'estableixen criteris restrictius; i es recorda, en cas de conflicte, la prioritat de tractar causes reversibles (fins i tot per sobre de les compressions toràciques, l'adrenalina i la immobilització). Pel que fa al control de l'hemorràgia, val la pena remarcar els protocols de transfusió massiva i la radiologia intervencionista, com elements clau per evitar la progressió cap a l'ACT. Totes aquestes propostes han de ser integrades en els models d'atenció a l'infant amb trauma del nos-

TAULA I

Punts clau de l'ERC en l'atenció a l'aturada cardíaca traumàtica 2021

Evidències
<ul style="list-style-type: none"> - L'ACT és diferent de l'ACR per causes mèdiques - El tractament simultani de possibles causes reversibles és prioritari, fins i tot per sobre de les compressions toràciques i l'administració d'adrenalina - La hipovolemia per pèrdua de sang és la causa principal d'ACT - L'ecografia pot ajudar a identificar la causa subjacent de l'ACR
Recomanacions
<ul style="list-style-type: none"> - No serveix comprimir un cor buit - Tractar les causes reversibles de manera immediata - Considerar la utilitat de la toracotomia de ressuscitació i de la REBOA - Controlar l'hemorràgia i restaurar la volèmia - Recórrer a l'ecografia per dirigir intervencions de ressuscitació, feta per personal experimentat

ACR: aturada cardiorespiratòria. ACT: aturada cardíaca traumàtica. REBOA: ressuscitació mitjançant oclusió endovascular de l'aorta amb globus (de l'anglès: resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta).

tre entorn, entre els que destaquen AITP (Atenció Inicial al Trauma Pediàtric)⁸ i SVATP (Suport Vital Avançat al Trauma Pediàtric)⁹.

Per últim, es presenta l'algoritme de maneig de l'ACT d'acord amb les noves guies ERC 2021 (Annex 1). Aquest amplia discretament la proposta del 2015, reforça el concepte que l'ACT és diferent de l'ACR per causa mèdica i integra a grans trets els punts clau proposats per l'ERC.

Per concloure, el SVT té característiques pròpies, requereix personal entrenat i exigeix actuacions oportunes i efectives, a vegades específiques i en ocasions complexes (p.ex., la toracotomia immediata). Però la necessitat d'estar preparats per la complexitat no ha de fer oblidar que davant d'un infant traumàtic s'ha de seguir una sistemàtica d'avaluació, diagnòstic, tractament i revaloració comú a l'atenció a tot infant greu, amb actuacions "senzilles" (menys impressionants) que incloguin l'atenció a les causes reversibles (principalment hipoxèmia i hipovolemia) per evitar l'ACT. Aquestes accions han de ser assumibles per qualsevol professional amb obligació d'atendre un infant traumàtic, sigui al medi prehospitalari o a l'hospital. Per tant, la seva formació específica ha de ser un compromís i un repte.

TAULA II

Novetats i aspectes rellevants en el suport vital bàsic al trauma 2021*

Consideracions generals
<ul style="list-style-type: none"> - prioritzar l'RCP, tot minimitzant el moviment de la columna - en cas d'hemorràgia: <ul style="list-style-type: none"> · aplicar pressió directa per contenir-la · utilitzar apòsits hemostàtics (si és possible) - en cas d'hemorràgia externa incontrolable que posi en perill la vida: aplicar torniquet
Ús de DEA en cas d'aturada cardíaca traumàtica (ACT)
<ul style="list-style-type: none"> - no aplicar de manera rutinària - considerar en situacions d'alta probabilitat de ritme desfibril·lable (p. ex., electrocució)
Posició de recuperació i posició lateral de seguretat (PLS)
<ul style="list-style-type: none"> - de manera ordinària: no - PLS desaconsellada - moure només en cas de reanimadors suficients i entrenats: <ul style="list-style-type: none"> · evitar la rotació de la columna vertebral · obrir la via respiratòria amb tracció mandibular
Obstrucció de la via aèria per cos estrany (OVACE)
<ul style="list-style-type: none"> - les maniobres estàndard d'atenció a l'OVACE presenten inconvenients en el pacient traumàtic: mal control de la columna vertebral, risc d'empijorar lesions intratoràciques o intraabdominals - només intervenir si: <ul style="list-style-type: none"> · cos estrany clarament visible: procedir a extracció · impossibilitat de ventilar: aplicar compressions toràciques

* No s'han inclòs els aspectes tractats en els articles dedicats als primers auxilis⁴⁻⁵.

TAULA III

Novetats i aspectes rellevants en el suport vital avançat al trauma 2021

<p>Consideracions generals</p> <ul style="list-style-type: none"> - el SVAT té un algoritme propi (Annex I) - la correcció de les causes tractables és una prioritat, fins i tot per sobre de les compressions toràciques i l'adrenalina - s'ha establert l'ús de l'ecografia a peu de llit feta per personal entrenat com a eina de diagnòstic ràpid de causes reversibles - considerar la toracotomia de ressuscitació immediata (TRI): <ul style="list-style-type: none"> · en l'ACT en infants amb trauma penetrant, amb o sense signes de vida a l'arribada a urgències de l'hospital · no hi ha beneficis en TRI en infants amb trauma contús · quatre requisits per indicar la TRI: <ul style="list-style-type: none"> - experiència: personal entrenat - equipament - entorn: idealment quiròfan, però també urgències i entorn prehospitalari - temps: <15 min de l'ACT en qualsevol àmbit 	<p>Xoc hemorràgic</p> <ul style="list-style-type: none"> - hemoderivats precoçment: <ul style="list-style-type: none"> · cristal·loides màxim 20 mL/kg · utilitzar concentrats d'hematies, preferiblement amb proves creuades prèvies · l'ús d'hematies ORh- es limita a ACT amb ritme d'AESP (activitat elèctrica sense pols) que no respon a volum o ressuscitació ineficaç associada a anèmia greu (Hb <5 g/dL) · administració de plasma, plaquetes, fibrinogen i altres factors per tractar la coagulopatia seguint protocols locals de transfusió massiva - àcid tranexàmic en les 3 primeres hores: bols de 15-20 mg/kg; infusió de 2 mg/kg/h durant 8 hores. No administrar passades 4 hores (augment mortalitat) - considerar la pelvis com a causa de sagnat: <ul style="list-style-type: none"> · valoració inicial clínica · valorar el cerclatge pelvià (faixa/cinturó) - ressuscitació hipotensiva: <ul style="list-style-type: none"> · mantenir TAM en el percentil 5 durant el temps de control del sagnat · no aplicar si se sospita TCE o lesió medul·lar · durada màxima 60 minuts - paper important de la radiologia intervencionista en el tractament de les lesions hemorràgiques
<p>A: via aèria</p> <ul style="list-style-type: none"> - OVACE: prioritzar la intervenció instrumental - immobilització estricta de raquis amb aquests criteris: <ul style="list-style-type: none"> · alteració del nivell de consciència (Glasgow <15 no explicable per agitació) · hipotensió no explicada · incapacitat per comunicar-se · intoxicació (alcohol, drogues, fàrmacs) · dolor en raquis · dolor intens a un altre lloc o lesions distractores · dèficit neurològic motor i/o sensitiu · infant <3 anys amb mecanisme lesional de risc (trànsit o precipitació) i/o sospita de maltractament 	<p>Xoc obstructiu</p> <ul style="list-style-type: none"> - tractament del pneumotòrax a tensió (vegeu abans) - tractament del tamponament cardíac: <ul style="list-style-type: none"> · descompressió immediata del pericardi · opció d'elecció: toracotomia · valorar pericardiocentesi com a alternativa: <ul style="list-style-type: none"> - segons lloc, mitjans i entrenament - té limitacions - preferiblement guiada per ecografia
<p>B: respiració (oxigenació i ventilació)</p> <ul style="list-style-type: none"> - descartar i tractar pneumotòrax a tensió: <ul style="list-style-type: none"> · utilitat de l'ecografia · preferible la toracocentesi o la toracostomia en 4t-5è espai intercostal per davant de la línia mitjana axil·lar 	<p>Xoc neurogènic (lesió medul·lar)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ús precoç de drogues vasoactives (noradrenalina) <p>D: disfunció neurològica</p> <ul style="list-style-type: none"> - considerar una resposta al dolor (D) en l'escala AVDN o un Glasgow motor ≤ 4 equivalents a Glasgow total ≤ 8, pel que fa a valorar la via aèria com amenaçada - considerar l'administració d'àcid tranexàmic en TCE moderat aïllat (GCS 9-13) sense alteracions pupil·lars
<p>C: circulació</p> <ul style="list-style-type: none"> - importància del control de l'hemorràgia externa catastròfica des del moment de la identificació en el moment de la primera impressió amb el TAP (triangle d'avaluació pediàtrica), fins i tot abans de la valoració-intervenció de la A - ús de torniquet amb criteri - valoració del xoc i possibles causes d'ACR: ecografia per valorar la precàrrega i descartar/confirmar de forma immediata pneumotòrax, hemotòrax, tamponament cardíac i/o hemoperitoneu - líquids 10 mL/kg cristal·loides (preferiblement balancejats) i reavaluació immediata 	<p>E: altres aspectes</p> <p>Hipotèrmia greu (T <30 °C)</p> <ul style="list-style-type: none"> - demorar l'administració d'adrenalina fins al reescalfament (T >30 °C) - amb T>30 °C, administrar adrenalina cada 6-10 min (dos cicles) - limitar les descàrregues elèctriques a una tanda inicial de tres xocs fins al reescalfament (T >30 °C)

AVDN: escala de resposta a estímuls (Alerta; Veu; Dolor; No resposta). OVACE: obstrucció de la via aèria per cos estrany. SVAT: suport vital avançat en trauma. TAM: tensió arterial mitjana. TCE: traumatisme cranioencefàlic.

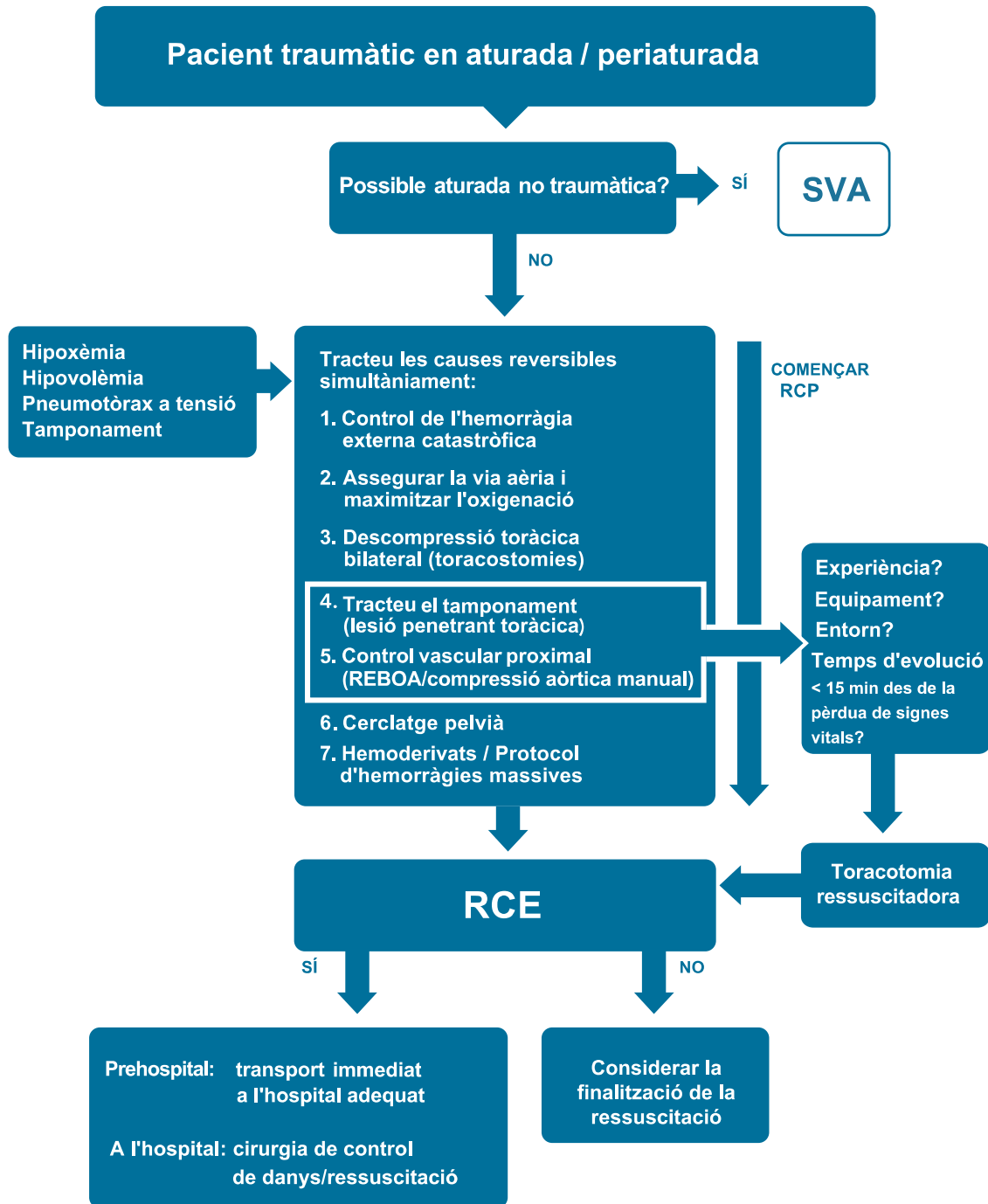
Bibliografia

- Cañadas-Palazón S, Domínguez-Sampedro P, Renter-Valdovinos L, Travería-Casanova FJ, Payeras-Grau JL, Martínez Mejías A, et al. Suport vital en trauma 2015. *Pediatr Catalana*. 2016;76(4):165-70.
- Lott C, Truhlár A, Alfonso A, Barelli A, González-Salvado V, Hinkelbein J, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. 2021;152-219.
- Van de Voorde P, Turner NM, Djakov J, de Lucas N, Martínez-Mejías A, Biarent D, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:327-87.
- Zideman DA, Singletary EM, Borra V, Cassan P, Cimpoesu CD, De Buck E, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: First aid. *Resuscitation*. 2021;161:270-90.
- Martínez-Mejías A, Alonso-Fernández, Zambudio-Sert, Rodríguez-Lara JM, Payeras-Grau JL, Domínguez-Sampedro P, Viñas-Viña M, Cambra Lasosa FJ, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. *Primers auxilis 2021*. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):192-5.
- Alonso-Fernández S, Rodríguez-Lara JM, Travería-Casanova FJ, May-Llanas, ME, Delgado-Diego LR, Payeras-Grau JL, et al. Suport vital bàsic pediàtric 2021. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):198-200.
- de-Francisco-Prófumo A, Renter-Valdovinos L, Cañadas-Palazón S, Delgado-Diego LR, Castellarnau-Figueras E, Balaguer Gargallo M, et al. Suport vital avançat pediàtric 2021. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):201-4.
- Cañadas S, Domínguez P, Renter L, Lobo JM. *Metòdica de asistencia inicial al trauma pediàtric (AITP)*. A: Sánchez Valero P, Travería Casanova FJ, Domínguez Sampedro P, Alonso Fernández G, Olivé Caverro M, Cañadas Palazón S (ed.). *Manual de movilización e inmovilización en la atención inicial al trauma pediàtrico*. Madrid: Ergon; 2017:27-43.
- Carreras González E, Concha Torre A, Serrano González A (ed.). *Soporte vital avanzado en trauma pediàtrico (2a ed.)*. Madrid: Ergon; 2018.

ANNEX I

Algoritme ERC 2021 d'atenció a l'aturada cardíaca traumàtica

ALGORITME DE L'ATURADA CARDÍACA TRAUMÀTICA I DE LA PERIATURADA



ACR aturada cardiorespiratòria. RCE: retorn de la circulació espontània. RCP: reanimació cardiopulmonar. REBOA: resuscitació mitjançant oclusió endovascular de l'aorta amb baló (de l'anglès: resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta). SVA: suport vital avançat.

Reanimació neonatal 2021

Laura Castells Vilella¹, Cèsar W. Ruiz Campillo^{2,3,4}, Eduard Solé Mir⁵, Laia Vega Puyal^{6,7}, Silvia Zambudio Sert⁸, Josefa Rivera Luján⁹, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria

¹ Unitat de Neonatologia i UCI Pediàtrica. Hospital Universitari General de Catalunya, Grupo Quirónsalud. Sant Cugat del Vallès (Barcelona). ² Servei de Neonatologia. Hospital Universitari Infantil Vall d'Hebron. Barcelona. ³ Subcomissió de Docència de Pediatria, Direcció de Docència. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona. ⁴ Grup de Reanimació Neonatal de la Societat Espanyola de Neonatologia (SENeo). ⁵ Servei de Pediatria. Hospital Universitari Arnau de Vilanova. Lleida. ⁶ Unitat de Cures Intensives Pediàtriques i Neonatals. Hospital Universitari Dexeus, Grupo Quirónsalud. Barcelona. ⁷ Consell Català de Ressuscitació (CCR). ⁸ Servei de Pediatria. Hospital Universitari d'Igualada. Igualada (Barcelona). ⁹ Servei de Pediatria. Hospital Universitari de Sabadell Parc Taulí. Universitat Autònoma de Barcelona. Sabadell (Barcelona)

Introducció

Les darreres guies internacionals en reanimació neonatal (reanimació del nou-nat immediatament després de néixer) continuen aportant poques novetats respecte les prèvies del 2015 difoses pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria¹. Històricament, la manca d'evidència en molts dels temes més controvertits ha dificultat la redacció de recomanacions fermes i sòlides.

El Consell Europeu de Ressuscitació (ERC) ha publicat les guies 2021 per a la reanimació neonatal². Ha proposat uns punts clau (Fig. 1), ha presentat algunes novetats (Taula I) i ha dissenyat un algorisme propi (Fig. 2).

Per elaborar la guia espanyola d'estabilització i reanimació 2021³, el Grup de Reanimació Neonatal de la Societat Espanyola de Neonatologia (GRN-SENeo), en el seu compromís per promoure la implementació homogènia local de les guies, també a Catalunya, ha fet un esforç d'anàlisi i adaptació de les recomanacions internacionals. Tot i valorar el contingut de les guies 2021 per a la reanimació neonatal de l'ERC², el GRN-SENeo va considerar fer servir com a referència preferent directament les recomanacions 2020 de l'International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) en el seu document *Consensus on Science and Treatment Recommendations* (CoSTR), dirigit específicament a la reanimació neonatal⁴, el qual ha estat la base per a les guies promogudes per altres organitzacions internacionals, incloent-hi l'ERC.

En aquest informe es presenten les recomanacions de la SENeo per a la reanimació neonatal 2021 en relació amb els temes de discussió seleccionats pel seu grup de reanimació neonatal.

REANIMACIÓ NEONATAL - GUIES 2021

5

CONCEPTES ESSENCIALS



1.

El pinçament tardà del cordó pot millorar l'estat del nadó, especialment en nounats prematurs.
2.

El control tèrmic efectiu és vital: embolcallant amb polietilè, assecant i estimulant.
3.

Avaluar la respiració i la freqüència cardíaca: una freqüència cardíaca ràpida indica una oxigenació adequada.
4.

Actuacions senzilles sobre la via aèria i la ventilació resolen la majoria de problemes.
5.

Feu només compressions toràciques si la freqüència cardíaca es manté molt baixa després d'haver aconseguit una ventilació efectiva.

Fig. 1. Punts clau de l'ERC 2021 en reanimació neonatal.

Els membres del Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria se citen al final del text de l'article introductor d'aquesta sèrie d'informes (*Pediatr Catalana*. 2021; 81(4):189-91).

Correspondència: Laura Castells Vilella
 Servei de Pediatria. Hospital Quirónsalud del Vallès
 Pg. Rubió i Ors, 23. 08023 Sabadell (Barcelona)
 lcastells@quironsalud.es

Treball rebut: 20.12.2021
 Treball acceptat: 20.12.2021

Castells-Vilella L, Ruiz-Campillo CW, Solé-Mir E, Vega-Puyal L, Zambudio-Sert S, Rivera-Luján J, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. *Reanimació neonatal 2021*. *Pediatr Catalana*. 2021;81(4):209-13.

TAULA I

Novetats en les guies ERC 2021 de reanimació neonatal

Maneig del cordó umbilical
- es recomana retardar el pinçament del cordó almenys 1 min, idealment després d'airejar els pulmons - quan el pinçament tardà no sigui possible, es pot considerar munyir-lo en els nadons >28 setmanes de gestació
Nadons nascuts amb líquid meconial
- fins i tot en nounats no vigorosos, es desaconsella la laringoscòpia immediata amb succió o sense després del part, ja que això pot retardar l'aireig i la ventilació dels pulmons, que és el que es considera prioritari
Ús de mascareta laríngia
- si la ventilació amb màscara facial no és efectiva o si la intubació traqueal no té èxit o no és factible, es pot considerar l'ús de mascareta laríngia com a mitjà alternatiu per establir ventilació en nadons a partir de les 34 setmanes postmenstruals (uns 2.000 g, tot i que alguns dispositius s'han utilitzat amb èxit en nadons de 1.500 a 2.000 g)
Pressió d'insuflació
- si no hi ha resposta a les insuflacions inicials malgrat corregir les maniobres de ventilació, se suggereix un augment gradual de la pressió - es recomana una pressió inicial de 25 cmH ₂ O per als nadons prematurs ≤32 setmanes (30 cmH ₂ O en els més grans)
Aire/oxigen per a la reanimació del prematur
- començar amb aire ambient als nadons de 32 setmanes o més, FiO ₂ 21-30% als de 28-31 setmanes i FiO ₂ 30% per sota de les 28 setmanes de gestació - cal ajustar la concentració d'oxigen per aconseguir una SpO ₂ 80% als 5 min de vida vida (pitjors resultats quan això no s'aconsegueix)
Compressions toràciques
- si es requereixen compressions toràciques, augmentar la FiO ₂ al 100% i considerar assegurar la via aèria, idealment amb intubació traqueal
Accés vascular
- la vena umbilical és la via òptima, però l'accés intraossi és una alternativa per a l'administració de fàrmacs i líquids
Adrenalina
- quan la freqüència cardíaca no ha augmentat després d'optimitzar la ventilació i les compressions toràciques, es recomana una dosi intravenosa d'adrenalina de 10-30 mcg/kg; repetida cada 3-5 min en absència de resposta
Glucosa durant la reanimació
- es recomana una dosi intravenosa de 250 mg/kg (2,5 mL/kg; glucosa 10%) en una reanimació prolongada per reduir el risc d'hipoglucèmia
Pronòstic
- la manca de resposta després de 10-20 min de reanimació intensiva s'associa amb un alt risc de mal resultat - és adequat considerar la discussió amb l'equip i la família sobre la retirada del tractament si no hi ha hagut resposta malgrat una reanimació completa i haver exclòs causes reversibles

FiO₂: fracció d'oxigen a l'aire inspirat. SpO₂: oximetria de pols.

Propostes SENEo 2021 per a la reanimació neonatal

Els principals temes de discussió seleccionats pel GRN-SENeo i les recomanacions corresponents es resumeixen a la taula II.

El GRN-SENeo ha elaborat algorismes propis, un de genèric i un altre d'específic per a l'estabilització inicial i el maneig respiratori a la sala de parts del prematur d'edat gestacional <32 setmanes (Annex I). Aquests algorismes són els que es fan servir de manera generalitzada a les sales de parts del nostre entorn.

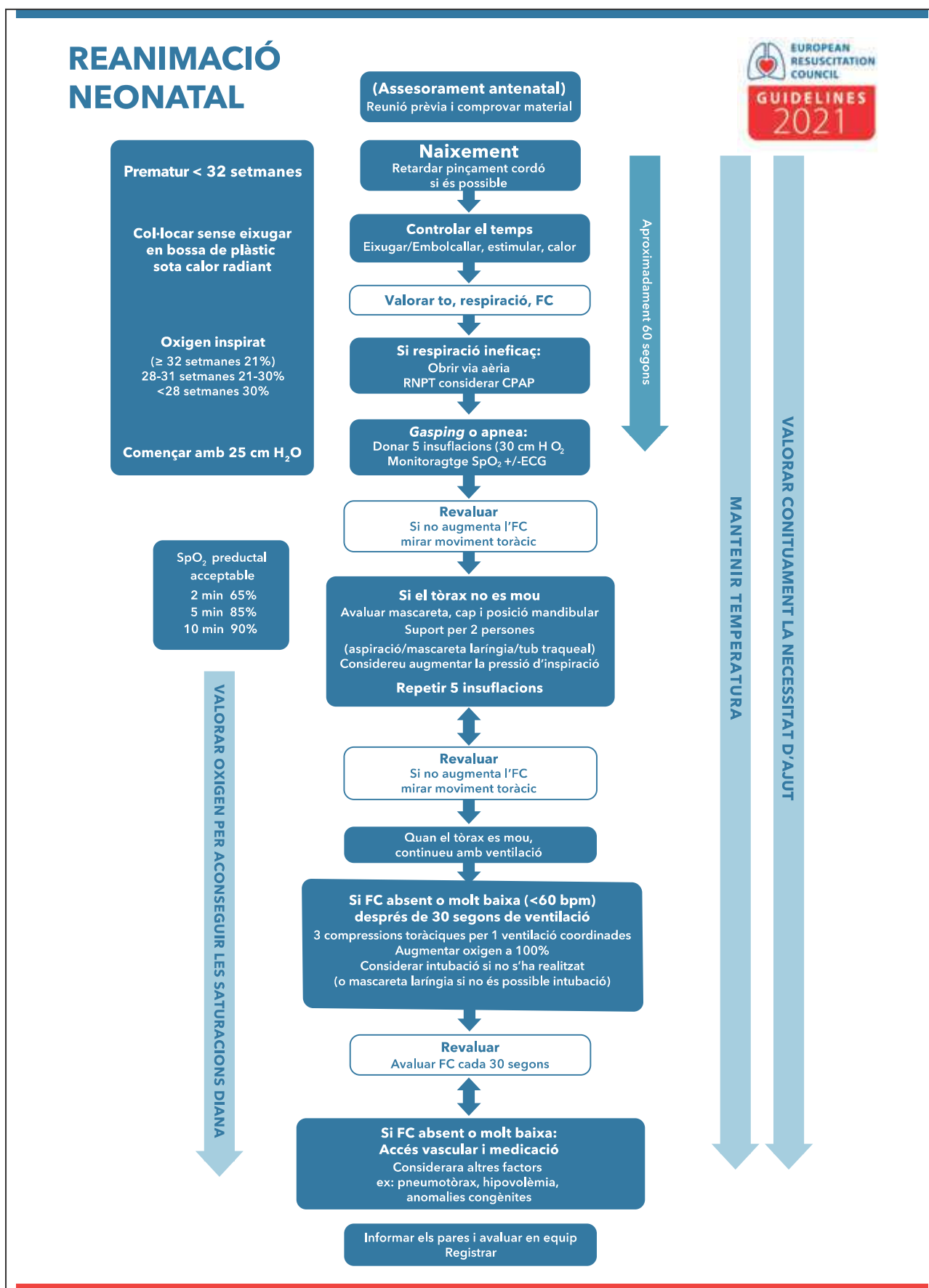


Fig. 2. Algoritme ERC 2021 de reanimació neonatal.

TAULA II

Propostes SENEo 2021 per a la reanimació neonatal en relació amb els temes de discussió seleccionats

TEMES PRIORITARIS
Maneig del cordó umbilical
- en nadons que no necessitin reanimació immediata, es recomana el pinçament tardà del cordó (almenys 1 min) en totes les edats gestacionals i tipus de part - en els que requereixen reanimació, cal prioritzar l'inici de ventilació amb pressió positiva - no es recomana munyir el cordó, i es desaconsella expressament en menors de 28 setmanes
Ventilació amb pressió positiva
- ventilar de manera ininterrompuda durant 30 s, idealment amb respirador i gasos calents i humidificats - d'inici, es recomana: freqüència 40-60 rpm, PEEP 5-7 cmH ₂ O, i PIP 20-25 cmH ₂ O en nadons prematurs i 25-30 cmH ₂ O en nadons a terme - només es recomana aspirar secrecions si no s'aconsegueix una ventilació eficaç - no es recomanen les insuflacions sostingudes
Oxigenoteràpia a la sala de parts
- en tots els nadons ≥ 30 setmanes i en els de 28-29 setmanes sense destret respiratori es recomana iniciar reanimació amb aire ambient - en nadons de 28-29 setmanes amb destret respiratori i els < 28 setmanes es recomana FiO ₂ 30% - en cas de fer compressions toràciques, es recomana FiO ₂ 100% fins a recuperar la circulació espontània - utilitzar la SpO ₂ per ajustar la FiO ₂ per assolir SpO ₂ $> p25$ segons les gràfiques de Dawson (vegeu algorismes de les figures 3 i 4), i evitar SpO ₂ $> 90\%$ als nadons prematurs
Aspectes ètics: humanització i finalització de la reanimació
- es recomana la presència dels pares durant la reanimació del nadó, informant-los de les actuacions que es fan - si se suspèn la reanimació cal assegurar el confort del nadó i el confort dels pares, permetent-los estar amb el fill/a - és raonable interrompre les maniobres de reanimació si la freqüència cardíaca es manté indetectable després de 20 min de reanimació completa; cal individualitzar la decisió, i debatre-la amb l'equip clínic i els pares
Límits de la viabilitat
- variable en cada centre depenent dels seus resultats i l'opinió de les famílies - es recomana aproximació activa a partir de les 24 ^{0/7} setmanes postmenstruals; entre les 23 ^{0/7} i les 23 ^{6/7} setmanes, es recomana un consens amb la família, valorant els factors de risc pronòstics - en els parts que esdevinguin entre les 22 ^{0/7} -22 ^{6/7} setmanes, una actitud paliativa seria la indicada - l'administració de corticoides, així com el trasllat matern a un centre de tercer nivell, són imperatius en qualsevol amenaça de part prematur que tingui lloc a partir de les 22 ^{0/7} setmanes de gestació
TEMES SECUNDARIS
Documentació durant la reanimació
- assignar el rol de registrador d'esdeveniments a un dels membres de l'equip que no participi directament en la reanimació - els registres han d'incloure els temps exactes, les maniobres fetes, les constants vitals i els paràmetres d'assistència, especialment SpO ₂ i Apgar als 5 min (pel seu valor predictiu elevat)
Ús de dispositius extraglòtics (mascareta laríngia)
- considerar en nadons > 34 setmanes ($> 1.500-2.000$ g) quan la ventilació amb mascareta facial és ineficaç o la intubació no és possible o no es considera segura
Sistemes de monitoratge
- el monitor de funció respiratòria estima de manera precoç i precisa el volum corrent, i facilita la presa de decisions - l'ús d'ecografia toràcica pot millorar la qualitat de la reanimació durant la ventilació i ser útil per detectar l'activitat cardíaca
Hipotèrmia induïda (33-34 °C)
- les guies internacionals no especifiquen l'edat gestacional a partir de la qual està indicada - al nostre entorn, des del 2011, s'inclouen els nadons ≥ 35 setmanes, i s'amplia el rang d'edat fins a les 34 setmanes en casos individualitzats

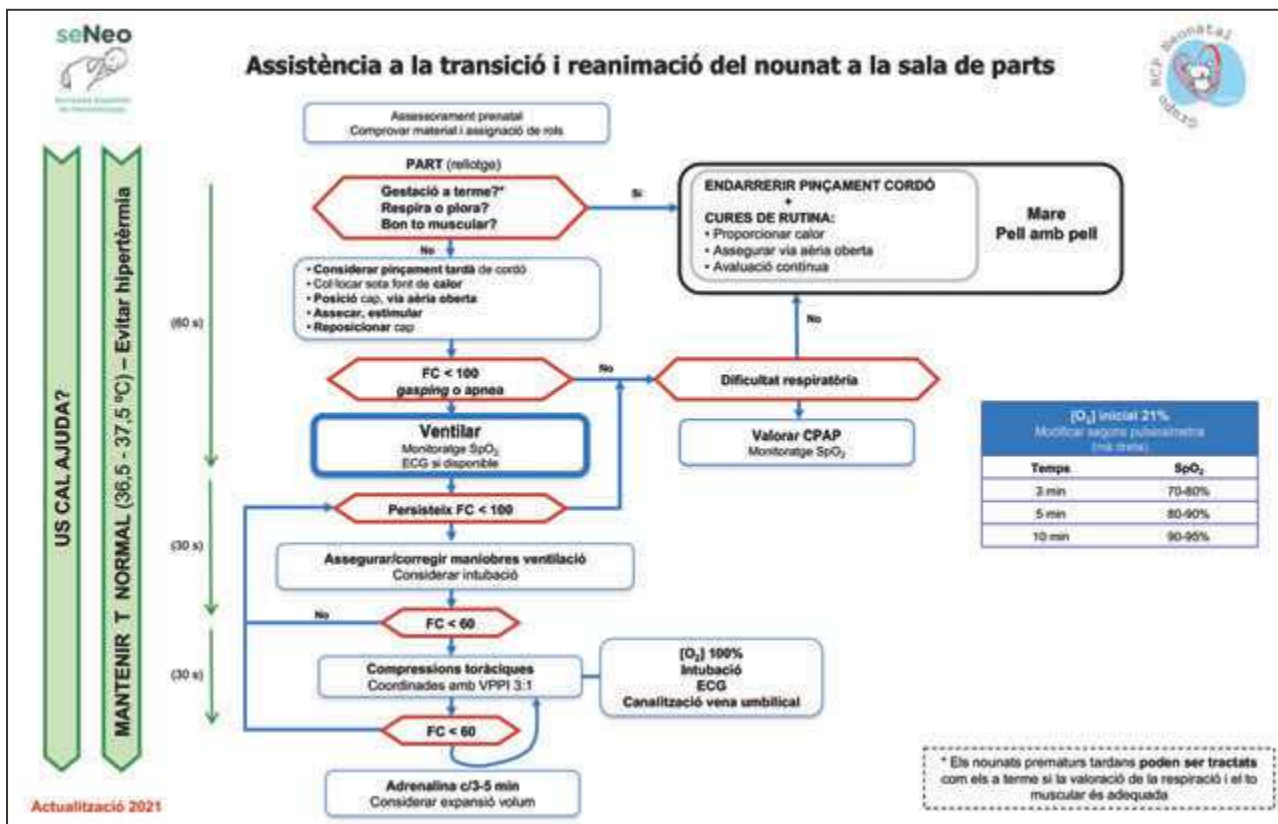
FiO₂: fracció d'oxigen a l'aire inspirat. SpO₂: oximetria de pols.

Bibliografia

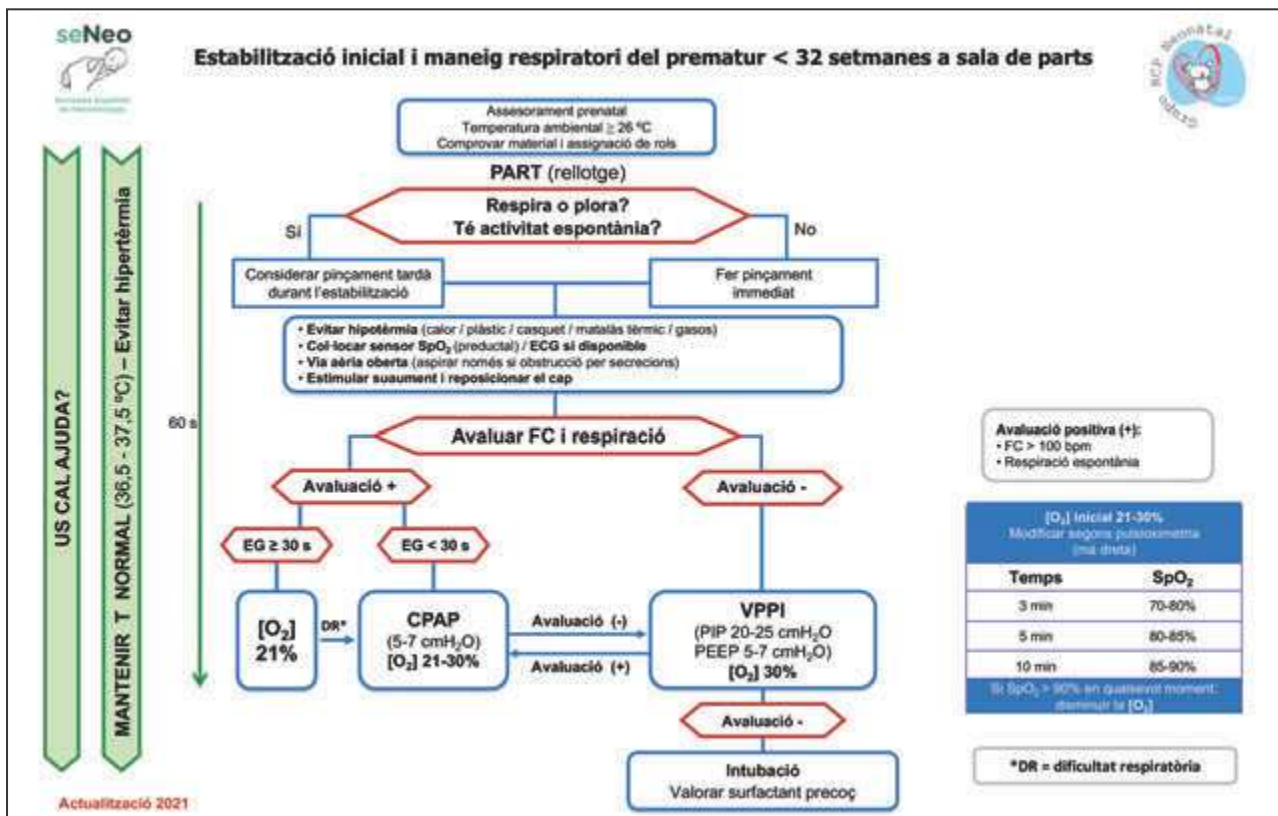
- Ruiz-Campillo CW, Iriondo-Sanz M, Solé-Mir E, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Reanimació neonatal: comentaris als canvis apareguts a les recomanacions internacionals 2015. *Pediatr Catalana*. 2016;76(4):162-4.
- Madar J, Roehr CC, Ainsworth S, Erdsal H, Morley C, Rudiger M, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Newborn resuscitation and support of transition of infants at birth. *Resuscitation*. 2021;161:291-326.
- Zeballos Sarrato G, Avila-Alvarez A, Escrig Fernández R, Izquierdo Reñau M, Cèsar W, Ruiz Campillo, et al. Guía española de estabilización y reanimación neonatal 2021. Análisis, adaptación y consenso sobre las recomendaciones Internacionales. *An Pediatr (Barc)*. 2021. doi: 10.1016/j.anpedi.2021.06.003.
- Wyckoff MH, Wyllie J, Aziz K, de Almeida MF, Fabres J, Fawke J, et al. Neonatal Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(Suppl1):S185-221.

ANNEX I

Algoritmes SENEo 2021 de reanimació neonatal



CPAP: pressió positiva contínua a la via aèria. VPPi: ventilació amb pressió positiva intermitent.



CPAP: pressió positiva contínua a la via aèria. VPPi: ventilació amb pressió positiva intermitent.

Educació en suport vital i ressuscitació 2021

Jesús L. Payeras Grau¹, Pedro Domínguez Sampedro², Abel Martínez-Mejías^{3, 4, 5}, Sergio Alonso-Fernández^{6, 7}, Sonia Cañadas Palazón^{8, 9}, Antonio de Francisco Próximo^{10, 11}, Laia Vega Puyal^{12, 13}, Lluís Mayol Canals^{14, 15}, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria

¹ Pediatria. CAP Terrassa Nord, Consorci Sanitari de Terrassa. Terrassa (Barcelona). ² Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Barcelona. ³ Servei de Pediatria. Hospital de Terrassa, Consorci Sanitari de Terrassa. Terrassa (Barcelona). ⁴ Consell Català de Ressuscitació (CCR). ⁵ Comitè científic i d'educació pediàtric (SEC), European Resuscitation Council (ERC). ⁶ Servei de Pediatria. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Institut Català de la Salut. Badalona (Barcelona). ⁷ Departament d'Infermeria Fonamental i Medicoquirúrgica. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Universitat de Barcelona (UB). Hospitalet de Llobregat (Barcelona). ⁸ Unitat d'Urgències Pediàtriques, Servei de Pediatria. Hospital Universitari Infantil Vall d'Hebron. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. ⁹ Vall d'Hebron Centre de Simulació Clínica Avançada, Direcció de Docència. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona. ¹⁰ Secció d'Urgències Pediàtriques, Servei de Pediatria. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Universitat Autònoma de Barcelona. Badalona (Barcelona). ¹¹ Comitè científic i d'educació pediàtric (SEC), European Resuscitation Council (ERC). ¹² Unitat de cures intensives pediàtriques i neonatals. Hospital Universitari Dexeus, Grupo Quirónsalud. Barcelona. ¹³ Consell Català de Ressuscitació (CCR). ¹⁴ Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Girona

Introducció

L'impacte final de les guies per al suport vital depèn de la qualitat però també de l'ensenyament i l'aprenentatge que se'n faci, i del grau d'implantació. Pel que fa a la implantació, aquesta depèn dels recursos per portar-les a la pràctica i de la seva difusió, però també de la factibilitat de l'aplicació de les recomanacions proposades. La interacció entre aquests tres aspectes, guies, formació i implementació, és el que es coneix com a fórmula de la supervivència d'Utstein (Fig. 1). Aquest concepte ha rebut molta atenció els últims anys i ha motivat capítols específics en les guies 2021 del Consell Europeu de Ressuscitació (ERC) ¹⁻².

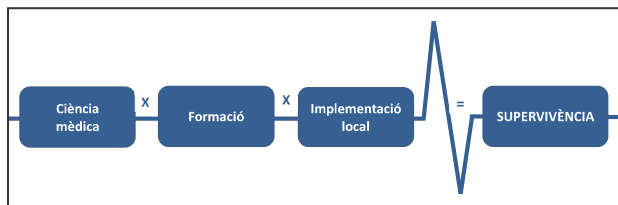


Fig. 1. Fórmula de la supervivència.

Les principals propostes en educació de l'ERC l'any 2015 han estat difoses pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria (CRCPSC) a través de PEDIATRIA CATALANA ³. Ara es presenten les novetats i els aspectes més rellevants de les guies ERC 2021 ¹, tot i que també es tenen en consideració les propostes del Grup Espanyol d'RCP Pediàtrica i Neonatal ⁴.

Recomanacions en educació

El capítol de les guies ERC 2021 ha estat totalment reescrit amb una nova estructura. Posa el focus en el segon component de la fórmula de la supervivència i proporciona orientació pel que fa a l'ensenyament i l'aprenentatge dels coneixements, les habilitats i les actituds de ressuscitació amb l'objectiu de salvar el nombre més alt de vides en les millors condicions.

Els principis bàsics de l'educació mèdica adoptats per als cursos de reanimació de l'ERC inclouen les teories d'aprenentatge i les estratègies didàctiques per construir un marc educatiu per als diferents tipus d'aprenentats i d'enfocaments docents.

L'enfocament de l'educació de l'ERC es pot agrupar en 4 dimensions (les «4 Is»):

- 1) *Idees*: teories de l'aprenentatge.
- 2) *Investigació*: recerca que es desenvolupa a partir d'aquestes idees i les retroalimenta.
- 3) *Implementació*: abordatges basats en investigació.
- 4) *Impacte*: resultats d'aquests enfocaments tant per a l'aprenentatge com per a la pràctica.

Els punts clau en educació a les guies ERC 2021 es mostren a la figura 2, mentre que les novetats i els aspectes rellevants es recullen a la taula 1.

Per últim, es remarca que el desenvolupament de competències de ressuscitació cal entendre'l com un contínuum (Fig. 3).

Els membres del Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria se citen al final del text de l'article introductor d'aquesta sèrie d'informes (Pediàtr Catalana. 2021; 81(4):189-91).

Correspondència: Jesús L. Payeras Grau
Pediatria. CAP Terrassa Nord
Av. del Vallès, 451. 08226 Terrassa (Barcelona)
jlpayeras@cst.cat

Treball rebut: 20.12.2021
Treball acceptat: 20.12.2021

Payeras-Grau JL, Domínguez-Sampedro P, Martínez-Mejías A, Alonso-Fernández S, Cañadas-Palazón S, de-Francisco-Próximo A, Vega-Puyal L, Mayol-Canals LI, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria.
Educació en suport vital i ressuscitació 2021.
Pediàtr Catalana. 2021;81(4):214-7.

Consideracions finals

Per al CRCPSCP i els seus instructors, com amb les guies 2015³, les guies ERC 2021 signifiquen reforç, estímul i repte:

- **Reforç** de l'activitat ben feta fins ara.
- **Estímul** continuat per a la innovació en la formació:
 - Ensenyament a infants.
 - Simulació avançada.
 - Treball en equip, lideratge i comunicació.
 - Potenciació dels cursos d'actualització (refresc).
- Promoció, actualització i implementació de plataformes, com AulaCCR (Consell Català de Ressuscitació; *aulaccr.cat*) i CoSy (ERC; *erc.cosy.edu*), per a la distribució d'eines educatives multimèdia que facilitin l'autoaprenentatge, la formació no presencial i l'actualització de coneixements.
- Sistemes d'elecció de candidats a instructor i cursos de formació per a instructors.
- **Repte:** formació continuada d'instructors, educadors i directores de cursos, amb accions de refresc de les seves competències.

5

EDUCACIÓ - GUIES ERC 2021
CONCEPTES ESSENCIALS



1.

L'ERC PROPORCIONA L'ENSENYAMENT DE L'RCP PERQUÈ
QUALSEVOL CIUTADÀ O CIUTADANA TINGUI LES HABILITATS
BÀSIQUES PER SALVAR UNA VIDA

 - Per a ressuscitadors llecs, primers intervinents, membres dels serveis d'emergències, professionals sanitaris... des dels infants en edat preescolar fins als joves que cursen estudis superiors.
2.

LES TÈCNiques DE RESSUSCITACIÓ SÓN FÀCILS D'APRENDRE
I D'ENSENYAR

 - Reconèixer l'aturada cardíaca, alertar els reanimadors professionals, realitzar una RCP d'alta qualitat, utilitzar un DEA.
 - Habilitats avançades de ressuscitació per al personal sanitari.
 - Competències educatives per ensenyar ressuscitació.
3.

EL PERSONAL SANITARI S'HA DE FORMAR EN SUPORT VITAL
AVANÇAT I MANTENIR LA SEVA CERTIFICACIÓ

 - Simulació i ensenyament d'habilitats no tècniques.
 - Ús d'ajuts cognitius.
 - Aplicació de debriefing basat en les dades i centrat en el rendiment.
4.

OPTIMITZAR L'ENSENYAMENT DEL SUPORT VITAL BÀSIC

 - Programes adaptats a l'alumnat, amb dispositius d'aprenentatge i retroalimentació millorats per la tecnologia, amb cursos breus de recordatori en les competències i periodicitat anual.
5.

DESENVOLUPAMENT DEL PROFESSORAT

 - Programes d'ensenyament per a instructors en SVB per formar qualsevol dels nivells de ressuscitadors, programes específics per a cursos de suport vital avançat, cursos per a instructors i per a educadors.

Fig. 2. Punts clau de l'ERC en relació amb l'educació en suport vital 2021.

TAULA I

Principals novetats i aspectes rellevants en educació en suport vital i ressuscitació 2021

Ensenyament per a diferents grups destinataris
<p>Tots els ciutadans han d'aprendre habilitats bàsiques per salvar vides</p> <p>Els que tenen el deure d'atendre emergències han de ser competents per fer la reanimació, en funció del nivell de rescat que proporcionin, des de SVB fins a SVA, per a infants i/o adults</p> <p>Punts clau en l'educació en SV i ressuscitació per als testimonis (bystanders) i primers intervinents (first responders):</p> <ul style="list-style-type: none"> - augmentar la voluntat de fer RCP - reforçar la cadena de supervivència: reconèixer l'ACR, alertar els sistemes d'emergències i proporcionar SVB (incloent DEA) - ensenyar la reanimació mitjançant dispositius de retroalimentació - distribuir la formació de reanimació al llarg del temps (educació espaiada) - mantenir les competències mitjançant l'actualització ("refresc") freqüent <p>Punts clau en l'educació en SV i ressuscitació per als professionals sanitaris:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ensenyar RCP d'alta qualitat - impartir cursos acreditats de SVA amb formació en treball en equip i lideratge - utilitzar eines cognitives d'ajuda a la presa de decisions - ensenyar i fer servir el debríng <p>Punts clau en l'educació per als operadors telefònics d'emergències:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la formació específica per orientar l'RCP assistida per telèfon té efectes positius - millora el reconeixement de l'ACR - redueix la mala interpretació de la respiració agònica - augmenta la taxa de pacients que reben compressions toràciques - redueix el temps fins que s'aplica la primera compressió
Ensenyament de les habilitats
<p>La formació en SVB ha d'incloure:</p> <ul style="list-style-type: none"> - compressions toràciques efectives i ús segur de DEA - en SVB pediàtric: tècniques de ventilació, a més de les compressions toràciques <p>La formació en SVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - s'ha d'adaptar a cada grup destinatari: nounats, infants, adults, trauma - ha d'incloure: maneig avançat de la via aèria, accés vascular, desfibril·lació manual, maneig estructurat del pacient crític, maneig de situacions especials i cures post-ressuscitació <p>Habilitats no tècniques</p> <ul style="list-style-type: none"> - constitueixen la base del treball en equip (vegeu després) i les seves dimensions, que inclouen, entre altres, la comunicació, la gestió de tasques (incloent-hi el lideratge), la dinàmica d'equip, la presa de decisions i la consciència situacional - és important el seu ensenyament específic perquè: <ul style="list-style-type: none"> - augmenta la predisposició per ajudar les víctimes en situació de risc vital - millora l'activació de la cadena de supervivència iniciant SVB - dona als participants en cursos de SV la confiança per intentar la ressuscitació quan sigui necessària
<p>Mètodes d'ensenyament</p> <ul style="list-style-type: none"> - aprenentatge combinat (blended learning): varietat de modalitats educatives com la lectura de manuals, ús de programes interactius d'aprenentatge digital (<i>e-learning</i>), seminaris web (<i>webinars</i>), autoaprenentatge basat en vídeos, tallers pràctics d'habilitats o ús d'escenaris simulats i reflexió sobre la pràctica - aprenentatge en bloc (massed learning): formació tradicional en forma de cursos en un sol període de temps i sense interrupció - aprenentatge espaiat: formació inicial o de refresc en forma de petites intervencions educatives o ensinistraments al llarg del temps. Pot millorar el rendiment de les habilitats d'RCP entre la finalització del curs i un any després en comparació amb l'aprenentatge en bloc - aprenentatge permanent (life-long-learning): estratègia desenvolupada per l'ERC que permet mantenir competències de reanimació mitjançant mòduls de recertificació cada 6-12 mesos
Tecnologia aplicada a l'ensenyament de la ressuscitació
<p>Suport de telèfons intel·ligents, tauletes i altres eines mitjançant aplicacions i xarxes socials, així com de dispositius de retroalimentació</p> <p>Les eines de suport permeten l'aprenentatge sense dependre d'un professor, milloren la retenció i faciliten l'avaluació de competències</p> <p>L'aprenentatge gamificat (p. ex., realitat virtual, aplicacions per a tauletes que simulen monitors, etc.) pot atraure molts estudiants</p> <p>Es recomana utilitzar entorns virtuals d'aprenentatge precurs (VLE: <i>virtual learning environment</i>) com a part de l'aprenentatge combinat, a fi de reduir el temps d'aprenentatge presencial (<i>face-to-face</i>), o com a opció d'autoaprenentatge, independent del temps, de la ubicació i de qualsevol que sigui el nivell de curs.</p>
Importància de la simulació
<p>La simulació facilita l'aprenentatge contextualitzat, sobretot dels factors humans en situacions crítiques, en les quals ofereix l'oportunitat d'experimentar l'efecte dels factors humans en el rendiment i d'aprendre a millorar les habilitats no tècniques</p> <p>Integra habilitats tècniques i no tècniques, i té en compte l'entorn o el context de grups específics d'estudiants i els diferents nivells d'expertesa</p> <p>L'aprenentatge profund té lloc durant la fase de reflexió d'una ressuscitació simulada (debríng)</p>
Ensenyament de factors humans: treball en equip i lideratge
<p>L'equip i el lideratge s'han d'abordar com a competència nuclear juntament amb les habilitats tècniques, especialment en la simulació en SVA</p> <p>El lideratge i el treball en equip es poden ensenyar mitjançant diversos mètodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aprenentatge digital - formació basada en vídeo - instrucció - demostració amb models de conducta - simulacions, amb llistes de verificació específiques o sense (p. ex., TEAM –mesura d'avaluació d'equips en situacions d'emergència–) <p>El lideratge i altres factors humans del treball en equip, poden ser treballats en sessions específiques dels cursos o poden ser incorporats com a tema longitudinal durant els mateixos</p>

continua a la pàgina següent...

...ve de la pàgina anterior

Brífling i debrífling de la ressuscitació
Brífling i debrífling són eines educatives molt efectives; el brífling és anterior a la pràctica i respon a la pregunta «què farem»; el debrífling és posterior i explora la diferència entre el que s'ha fet i el que es pot fer millor S'ha d'ensenyar l'aplicació d'un debrífling centrat en l'actuació i basat en dades objectives, tant als escenaris simulats com a la pràctica clínica La retroalimentació i el debrífling milloren l'actuació dels reanimadors i la supervivència de les víctimes d'ACR
Desenvolupament del professorat per millorar l'educació
La qualitat del docent té un gran impacte sobre l'aprenentatge La destresa de l'instructor per planificar i executar una sessió formativa té més impacte en l'aprenentatge que l'elecció del format Selecció dels instructors - als cursos de SV el professorat ha de trobar candidats: instructors potencials - els candidats han de mostrar durant el curs actituds de suport, motivació, habilitats de comunicació i entusiasme pel contingut docent Formació inicial - el contingut educatiu dels cursos d'instructors ha de ser coherent amb les diferents activitats docents i avaluatives realitzades en els cursos de SV, com fer una presentació bàsica, facilitar la discussió interactiva en grups petits, ensenyar habilitats i gestionar escenaris d'integració - el candidat a instructor ha de saber establir entorns orientats a les competències, retroalimentar constructivament i avaluar Actualització periòdica - el manteniment de competències és essencial pels instructors, directores de cursos i educadors - cal evitar que els docents acabin "fent la seva" - existeixen diverses estratègies per promoure el desenvolupament continuat del professorat: · pràctica reflexiva expressa (<i>deliberate reflective practice</i>): autocrítica després d'una actuació per millorar · acompanyament i guia (<i>coaching</i>) entre iguals: promou l'aprenentatge mutu · establiment de comunitats de pràctica educativa entre instructors, educadors i directores de cursos mitjançant la participació en les reunions de claustre (<i>faculty meetings</i>), l'organització de grups d'instructors, la participació anual en jornades d'instructors, o d'altres iniciatives
Efecte de la formació en ressuscitació sobre el resultat
Les accions de formació acreditada en SVA i en ressuscitació neonatal per al personal sanitari milloren el resultat en els pacients L'efecte d'altres cursos de SV sobre el resultat dels pacients és menys clar, però és raonable recomanar-los

ACR: aturada cardiorespiratòria. DEA: desfibril·lador extern automatitzat. RCP: reanimació cardiopulmonar. SV: suport vital (A: avançat; B: bàsic).

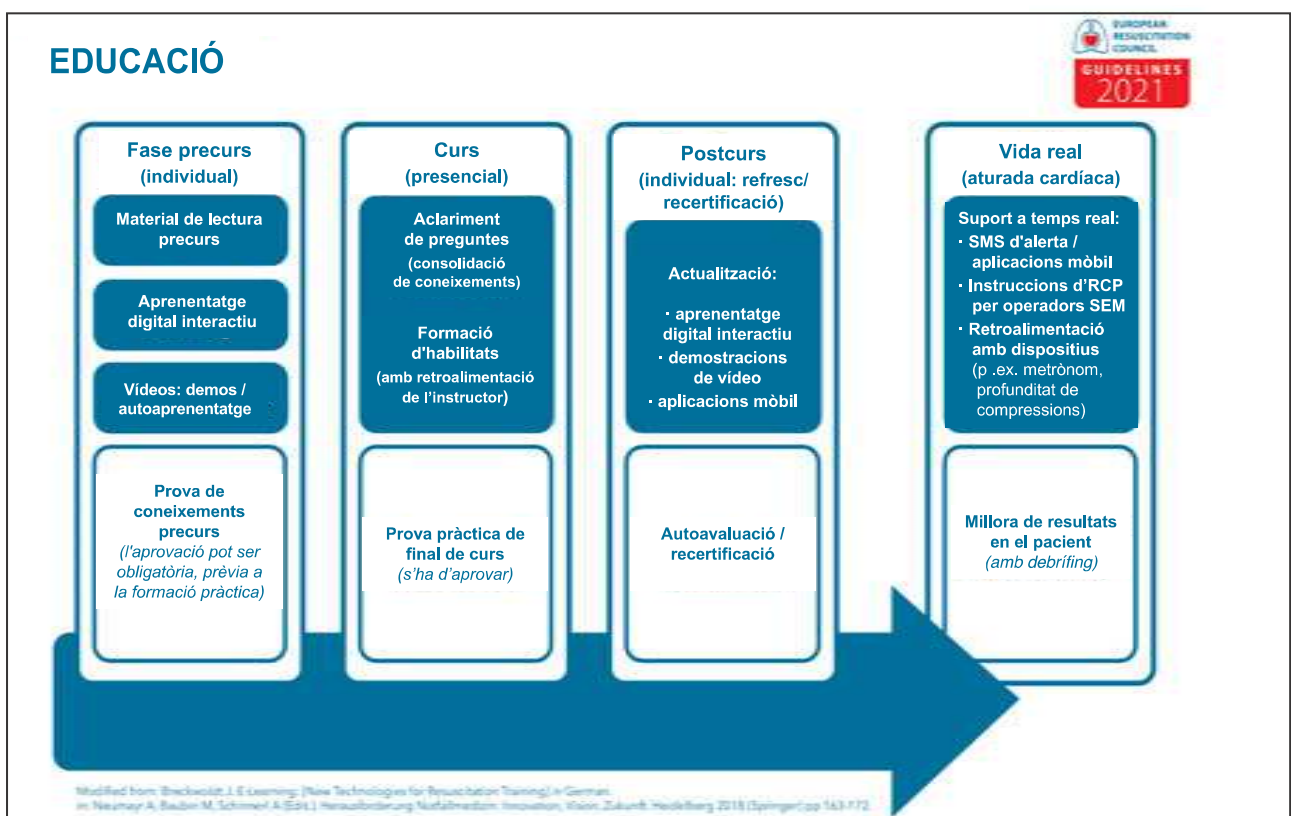


Fig. 3. Competències de reanimació: un continuum (ERC 2021).

Bibliografia

- Greif R, Lockey A, Breckwoldt J, Carmona F, Conaghan P, Kuzovlev A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. *Resuscitation*. 2021;161:388-407.
- Semeraro F, Greif R, Böttiger BW, Burkart R, Cimpoesu D, Georgiou M, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Systems saving lives. *Resuscitation*. 2021;161:80-97.
- Domínguez-Sampedro P, Cañadas-Palazón S, Martínez-Mejías A, Rivera-Luján J, Balaguer-Gargallo M, pel Comitè d'RCP de la Societat Catalana de Pediatria. Formació en suport vital i implementació de les guies 2015. *Pediatr Catalana*. 2016;76(4):177-9.
- López-Herce J, Manrique I, Calvo C, Rodríguez A, Carrillo, A, Sebastián V, et al. Novedades en las recomendaciones de reanimación cardiopulmonar pediátrica y líneas de desarrollo en España. *An Pediatr (Barc)*. 2021. <http://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.05.020>.

