

Editorial: Hospital Metropolitano

ISSN (impreso) 1390-2989 - **ISSN (electrónico)** 2737-6303

Edición: Vol. 29 (suppl 1) 2021 - agosto

DOI: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/suppl1/2021/39-42>

URL: <https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/222>

Pág: 39-42

Reanimación cardiopulmonar en situaciones especiales

Finalidad

El abordaje de las situaciones específicas de reanimación cardiopulmonar pueden requerir tratamientos o procedimientos especiales, distintos a los previstos tanto en soporte vital básico (SVB) como en soporte vital avanzado cardiovascular (SVA).

Objetivos:

1. Proporcionar una guía de manejo de RCP considerando las situaciones que requieren tratamientos diferentes a los provistos en RCP básico o avanzado.
2. Orientar al personal de salud no habituado a la atención de pacientes críticos pediátricos para considerar las causas menos habituales de RCP en pediatría
3. Homogeneizar el manejo del PCR en situaciones especiales en pediatría en América Latina.

Conceptos básicos Causas especiales:

Abarca las causas potencialmente reversibles de paro cardíaco que deben ser identificadas o excluidas durante cualquier evento de resucitación.

Se dividen en dos grupos de cuatro: 4Hs y 4Ts (como regla mnemotécnica para recordarlas fácilmente): hipoxia; hipo / hiperpotasemia y otros trastornos electrolíticos; hipo / hipertermia; hipovolemia; neumotórax a tensión; taponamiento (cardíaco); trombosis (coronaria y pulmonar); tóxicos (envenenamiento).

Entornos especiales:

Se incluyen recomendaciones para el tratamiento del PCR que ocurre en localizaciones específicas. Estos lugares pueden ser instalaciones sanitarias

especializadas, como quirófano, cirugía cardíaca, sala de hemodinamia, diálisis o cirugía odontológica, aviones ya sean comerciales o ambulancias aéreas, campos de juego, entornos exteriores (ahogamiento, terreno difícil, gran altitud, enterramiento por avalancha, fulguración por rayo y lesiones eléctricas) o el escenario de un incidente con múltiples víctimas.

Pacientes especiales:

Involucra a pacientes con comorbilidades graves (asma, insuficiencia cardíaca con dispositivos de asistencia ventricular, enfermedad neurológica, obesidad) y aquellos con condiciones fisiológicas específicas (embarazo, ancianos).

Recomendaciones científicas:

- **Asfixia** La supervivencia tras un PCR de esta etiología es rara y los supervivientes generalmente tienen un deterioro neurológico grave. Durante la RCP, es esencial la ventilación pulmonar precoz y efectiva con oxígeno suplementario¹.
- **Trastornos electrolíticos:** Se debe tener un alto grado de sospecha clínica para detectar los desequilibrios del medio interno y realizar un tratamiento agresivo para evitar la progresión al paro cardíaco¹. La estrategia de tratamiento para la hiperpotasemia se ha revisado ampliamente².
- **Hipotermia:** Los pacientes con hipotermia sin signos de inestabilidad cardíaca pueden ser recalentados externamente con métodos mínimamente invasivos. Los pacientes con signos de inestabilidad cardíaca deberían ser trasladados a un centro con capacidad de realizar soporte vital extracorpóreo (SVEC)¹.
- **Anafilaxia:** Para el tratamiento de emergencia, el reconocimiento precoz y el tratamiento inmedia-

to con adrenalina intramuscular siguen siendo los puntos claves¹.



Trauma (figura 1)

Se elaboró un nuevo algoritmo de tratamiento de la parada cardiaca traumática para priorizar la secuencia de medidas que pueden salvar la vida. En este algoritmo se hace hincapié en abordar las causas traumáticas reversibles como neumotórax hipertensivo, taponamiento cardiaco, hipoxia e hipovolemia por shock hemorrágico. Las 4T y las 4H deben considerarse causas potencialmente reversibles. También se propone la toracotomía para masaje cardíaco¹.

La realización de toracotomía de reanimación puede considerarse en niños con lesiones penetrantes³⁻⁵. En caso de víctimas únicas, ante una PCR traumática, la RCP estará siempre indicada^{1,6}. En lactantes y niños con shock hemorrágico hipotensivo luego de un traumatismo es razonable administrar hemoderivados cuando estén disponibles, en lugar de cristaloideos en la reanimación con volúmenes continuos. Un conjunto de datos cada vez mayor (la mayoría de adultos pero con algunos datos pediátricos) sugieren beneficio para la reanimación temprana y equilibrada con el uso de un concentrado de glóbulos rojos, plasma fresco congelado y plaquetas⁷.

Tras una cirugía cardiaca mayor, puede ser necesario realizar inmediatamente esternotomía de emergencia, especialmente en el contexto de taponamiento o hemorragia, ya que las compresiones torácicas externas pueden ser inefectivas¹.

Situaciones peri-quirúrgicas

La causa más frecuente de PCR en quirófano está relacionada con el manejo de la vía aérea, y la causa de mayor mortalidad en cirugías no cardíacas es la hemorragia. En este entorno el diagnóstico del PCR y el inicio de RCP debe ser inmediato². Cirugía dental No mover al paciente de la silla dental para comenzar RCP. Se debe reclinar la silla a una posición horizontal y colocar una superficie dura para realizar masaje cardíaco.

Cateterismo cardíaco

El paro cardíaco por ritmos desfibrilables (Fibrilación Ventricular (FV) o Taquicardia Ventricular sin pulso (TVSP)) durante el cateterismo cardíaco debería ser tratado de forma inmediata con una tanda de hasta tres descargas antes de comenzar las compresiones torácicas. Se recomienda la utilización de dispositivos mecánicos de compresiones torácicas (según las especificaciones de peso y talla del fabricante) durante la angiografía, con el fin de asegurar compresiones torácicas de alta calidad y reducir la exposición a la radiación al personal durante la RCP simultánea¹.

ECMO

El uso de ECMO en pacientes pediátricos con diagnóstico de patología cardíaca y paro hospitalario, debe considerarse una estrategia de rescate útil si se cuenta con la experiencia y los recursos suficientes³. También se puede valorar la utilización de ECMO en los niños con PCR producido por una causa potencialmente reversible que sea refractaria a la RCP convencional, si ocurre en un centro con recursos y experiencia⁴.

Unidades de hemodiálisis

La primera causa de muerte en este entorno corresponde a la muerte súbita precedida de FV o TVSP, seguida de la hipercalemia. La máquina de hemodiálisis debe ser desconectada antes del uso de un desfibrilador².

Aviones comerciales

En la mayoría de los vuelos comerciales se encuentra a bordo un DEA y el equipamiento apropiado para realizar RCP. Se debe considerar una técnica de RCP desde la cabecera si la estrechez de acceso (por ejemplo el pasillo) impide un método convencional^{1,2,8}.

Aero-transportes sanitarios

En caso de PCR con ritmos desfibrilables, se recomiendan 3 choques seguidos antes de iniciar maniobras de RCP. Debido al espacio reducido en estos entornos, se recomienda la utilización de dispositivos mecánicos de compresiones torácicas².

Campo de deportes

El colapso súbito e inesperado de un atleta es probable que sea de causa cardiaca y requiere reconocimiento rápido de la situación y desfibrilación precoz¹. Si el paciente presenta un ritmo desfibrila-

ble reconocido por el DEA, evitar moverlo hasta después de los tres primeros intentos de desfibrilación (el éxito de la desfibrilación es más probable en las tres primeras descargas².

Asfixia por inmersión

La sumersión de más de 10 minutos se asocia con mal pronóstico. Los testigos son un pilar crítico en el rescate y resucitación de manera precoz. Las estrategias de RCP dan prioridad a la oxigenación y la ventilación^{1,9}. El ahogamiento en agua helada puede prolongar la ventana de supervivencia, y justifica la prolongación en la búsqueda y rescate de las víctimas².

Terreno de difícil acceso o montañoso

Las probabilidades de buen resultado luego de la RCP en estas localizaciones pueden reducirse como consecuencia del retraso en el acceso y el traslado prolongado. En estos casos son fundamentales el rescate aéreo y la disponibilidad de un DEA en localizaciones remotas pero muy visitadas^{1,2}.

Mal de altura

La RCP en grandes alturas no difiere de la RCP estándar. Al haber una presión parcial de O₂ más baja según la altitud, la RCP es más agotadora para el rescatador que a nivel del mar, pudiéndose reducir el número medio de compresiones torácicas efectivas. Por esto es recomendable la utilización de dispositivos mecánicos de compresiones torácicas cuando sea posible^{1,2}.

Avalancha

Los criterios para limitar RCP prolongadas y recalentamiento extracorpóreo se han hecho más restrictivos para reducir el número de casos fútiles tratados con soporte vital extracorpóreo (SVEC). Las causas de muerte corresponden principalmente a asfixia, seguida de traumatismo e hipotermia. Los factores pronósticos son gravedad de la lesión, duración del enterramiento completo, permeabilidad de la vía aérea, temperatura central y potasio sérico^{1,2}.

Fulguración por rayos y lesión eléctrica

Se debe poner énfasis a las medidas de seguridad cuando se haga RCP a las víctimas de una lesión eléctrica: desconexión de fuente eléctrica y no acercarse a la víctima hasta que no sea segura la escena^{1,2}.

Incidentes con múltiples víctimas (IMV)

Mediante la implementación de triage se logra el reconocimiento rápido y correcto de los pacientes que precisan procedimientos que salvan la vida y reduce el riesgo de proporcionar cuidados inapropiados en casos inútiles. En el caso de un número de víctimas que desborde los recursos sanitarios, no administrar RCP a aquellos sin signos de vida^{1,2,6}.

Síndrome coronario agudo

Dispositivos de asistencia ventricular

La confirmación del paro cardíaco puede ser difícil en pacientes con dispositivos de asistencia ventricular (DAV). Si durante los primeros 10 días tras la cirugía la RCP no responde a la desfibrilación, realizar esternotomía inmediatamente¹.

Los pacientes con hemorragia subaracnoidea pueden tener cambios en el ECG que sugieran un síndrome coronario agudo (SCA). La realización de tomografía axial computarizada (TAC) cerebral antes o después de la coronariografía dependerá de la valoración clínica.

Hipertensión pulmonar (HTP)

Óxido nítrico o prostaciclina deben usarse como tratamiento inicial, para manejo de la crisis hipertensiva pulmonar o la insuficiencia cardíaca derecha secundaria a la mayor resistencia vascular pulmonar. En el manejo inicial también pueden ser útiles la administración de oxígeno y la inducción a la alcalosis a través de la hiperventilación o la administración de álcalis, hasta que se administren vasodilatadores específicos. En HTP refractaria con signos de bajo gasto o insuficiencia respiratoria severa a pesar de tto óptimo se puede considerar el SVEC (soporte vital extracorpóreo). Manejo respiratorio cuidadoso para evitar la hipoxia y la acidosis en el posoperatorio del niño con HTP. En niños con alto riesgo de sufrir crisis hipertensivas pulmonares proporcionar analgesia, sedación y bloqueo neuromuscular adecuado⁷. Si se suspenden los medicamentos de rutina que reducen la presión de la arteria pulmonar, se deben reiniciar. Los dispositivos de soporte ventricular derecho, pueden mejorar la supervivencia^{3,4,10}.

Ventrículo único luego de cirugía de Fontan

La ventilación con presión negativa puede mejorar la oxigenación y el gasto cardíaco¹⁰. Obesidad Se debe considerar cambiar a los reanimadores con una frecuencia mayor que el intervalo estándar de 2 minutos por agotamiento de los mismos. Se reco-

mienda intubación traqueal precoz, si bien el algoritmo utilizado es el estándar¹.

Embarazadas

Durante el SVA precoz, se recomienda el despla-

zamiento manual uterino hacia la izquierda y si es posible añadir inclinación lateral izquierda del cuerpo, y la extracción del feto, si no se consigue recuperación de la circulación espontánea (RCE)¹.



Sugerencias por parte del comité SLACIP Las situaciones especiales son eventos infrecuentes en los que el algoritmo estándar de RCP debe ser modificado por lo que sugerimos que cada región debe estandarizar las situaciones que más probabilidad tienen de ocurrir con base en a la zona geográfica, tipo de centro de salud, nivel de complejidad o cualquier otra peculiaridad que los atraviese. Es aconsejable el uso de ayudas cognitivas para estas situaciones La educación a través de cursos estandarizados, simulación, entrenamiento rápido y frecuente, debriefing post evento real solos o combinados puede mejorar la calidad de la RCP brindada a los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation*. 2015;95:1–80.
2. Truhlár A, Deakin CD, Soar J, Khalifa GEA, Alfonzo A, Bierens JJ, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation*. 2015;95:148–201.
3. Maconochie IK, Bingham R, Eich C, López-Herce J, Rodríguez-Núñez A, Rajka T, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation*. 2015;95:223–48.
4. López-Herce J, Rodríguez A, Carrillo A, Lucas ND, Calvo C, Civantos E, et al. Novedades en las recomendaciones de reanimación cardiopulmonar pediátrica. *Anales de Pediatría*. 2017;86(4).
5. Easter JS, Vinton DT, Haukoos JS. Emergent pediatric thoracotomy following traumatic arrest. *Resuscitation*. 2012;83(12):1521–4.
6. López Perez, M; Iglesias Vasquez, A. Clasificación (triage) en caso de víctimas múltiples y reanimación cardiopulmonar inmediata en el trauma pediátrico. *Pediatría integral*. Octubre 2013 volumen XVII (suplemento I). Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-antiores/monografico-201310/clasificacion-triage-en-caso-de-victimas-multiples-y-reanimacion-cardiopulmonar-inmediata-en-el-traumapediatrico/>
7. Maconochie IK, Aickin R, Hazinski MF, Atkins DL, Bingham R, Couto TB, et al. Pediatric Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(16_suppl_1).
8. O'Rourke RA. Saving Lives in the Sky. *Circulation*. 1997;96(9):2775–7.
9. Olasveengen TM, Mancini ME, Perkins GD, Avis S, Brooks S, Castrén M, et al. Adult Basic Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(16_suppl_1).
10. Zamora Cevallos AL, Trejo Rodríguez JM, Pinargote Tello LM, Quiñi Cobos LS. Alternativas y cuidados en una RCP avanzada en lactantes y niños. *RECIMUNDO* [Internet]. 1jul.2020 [citado 25junio.2020];4(2):226-35. Available from: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/842>

Dra. Mariana Cyunel
Especialista en Terapia Intensiva Pediátrica. UCIP.
Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez.
Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina
<https://orcid.org/0000-0002-4432-2162>

Dra. Marcela Cuartas
Hospital de Alta Complejidad en Red "El Cruce"
Buenos Aires, Argentina
<https://orcid.org/0000-0002-4099-7963>

Dra. Norma Raúl M.D.
Pediatra Intensivista
Hospital de Alta Complejidad en Red "El Cruce"
Universidad Nacional Arturo Jauretche
Florencio Varela, Buenos Aires, Argentina
<https://orcid.org/0000-0001-5996-6836>

Cyunel M, Cuartas M, Norma R. Reanimación cardiopulmonar en situaciones especiales. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de agosto de 2021; 29(Supple1):39-42.
<https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/supple1/2021/39-42>