

FENÓMENO DE LÁZARO: AUTORRESUCITACIÓN EN UN PACIENTE PEDIÁTRICO. REPORTE DE UN CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

Lucía Cristina Romero Angarita (1), Rosmery Gutiérrez Guerrero (2),
Daniel Alejandro Marrero Cedeño (3), Nilce Tibisay Salgar Sánchez (4)

Recibido: 04-09-2021
Aceptado: 12-12-2021

RESUMEN

La autorresucitación (AR) es el retorno a la circulación espontánea tiempo después del cese de maniobras de reanimación, habiendo sido abandonadas por considerarlas infructuosas. En la literatura la AR es poco frecuente; se han publicado sólo 5 casos en la población pediátrica mundial, ninguno reportado en el país. Los mecanismos fisiopatológicos son confusos, proponiéndose que condiciones como hiperkalemia, retardo en la acción de las aminas, hiperventilación e hipotermia pueden ser causas de aparición del fenómeno. Se presenta a una lactante con desnutrición tipo kwashiorkor y shock séptico refractario a catecolaminas que, durante un segundo paro cardíaco, tiene a los quince minutos de terminadas las maniobras un evento de AR de origen multicausal. El tiempo de aparición puede variar de 3 hasta 15 minutos, por lo que se recomienda una monitorización de 20 minutos previos a la declaración del fallecimiento. *Arch Venez Puer Ped 2021; 84(3): 85 - 88*

Palabras clave: autorresucitación; Lázaro en niños; reanimación cardiopulmonar

Lazarus Phenomenon: S-resurrection in a pediatric patient. A case report and review

SUMMARY

Self-resuscitation (AR) is the return to spontaneous circulation time after the cessation of resuscitation maneuvers, having been abandoned because they were considered unsuccessful. AR is rare in the literature; only 5 cases have been published in the world pediatric population, none reported in the country. The pathophysiological mechanisms are unclear, proposing that conditions such as hyperkalemia, delay in the action of amines, hyperventilation and hypothermia can be causes of the appearance of the phenomenon. An infant with kwashiorkor-type malnutrition and catecholamine-refractory septic shock is presented who, during a second cardiac arrest, presents an event of RA of multicausal origin 15 minutes after the end of the maneuvers. The time of appearance can vary from 3 to 15 minutes, so a 20-minute monitoring is recommended prior to the declaration of death. *Arch Venez Puer Ped 2021; 84(3): 85 - 88*

Key words: self-resurrection; Lazarus in children; reanimatio

INTRODUCCIÓN

La muerte es el cese irreversible de las funciones vitales, siendo su determinación un acto clínico (1). En ausencia de donación de órganos, la práctica muestra que no hay consenso sobre cuánto tiempo esperar para declarar la muerte; esa variabilidad refleja falta de evidencia sobre la posibilidad de autorresucitación (AR).

La AR es el retorno a la circulación espontánea (RCE)

después del cese de maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) (1), habiendo sido abandonadas por considerarlas infructuosas. Mencionado por primera vez en 1982 por Linko, en algunas oportunidades es nombrada “Fenómeno de Lázaro” debido al personaje bíblico (2). En 1993 Bray describe en la revista *Anesthesiology*, un paciente que tuvo RCE cinco minutos después de haber finalizado la RCP; y aunque han aumentado las publicaciones sobre AR estas continúan siendo escasas. Casi el 50% de los médicos de urgencias franceses afirman haber encontrado AR en su práctica y más del 30% de los intensivistas canadienses han visto al menos un caso, por lo que la verdadera incidencia permanece desconocida (3).

Hasta el momento existen 63 casos de AR publicados (3). Los mecanismos fisiopatológicos son poco conocidos. Se ha propuesto que condiciones como hiperkalemia, retardo en la acción medicamentosa, hiperventilación e hipotermia pueden ser causas de su aparición (4,5).

Habitualmente la AR se identifica en áreas intrahospitalarias; en la población pediátrica sólo se han publicado cinco pacientes a nivel mundial hasta 2018 (4), ninguno encontrado en Venezuela. Se presenta el caso de una lactante con shock séptico y disfunción multiorgánica, en quien se registró AR quince minutos después del cese de RCP (tiempo más largo de aparición del fenómeno en los registros

- 1 Médico Cirujano. Pediatra Puericultor, Especialista en Terapia Intensiva y Medicina Crítica Pediátrica. Universidad de los Andes, E-mail: lucristiped@gmail.com, ORCID 0000-0002-1904-333X.
- 2 Médico Cirujano. Residente de II Año Postgrado de Puericultura y Pediatría. Universidad de Los Andes, E-mail: rosmeg2@gmail.com, ORCID 0000-0002-3509-6378.
- 3 Licenciado en Enfermería. Especialista en Cuidados al Paciente en Estado Crítico. Universidad de Los Andes, E-mail: alejodr60@gmail.com, ORCID 0000-0003-2416-0642.
- 4 Médico Cirujano. Pediatra Puericultor, Especialista en Terapia Intensiva y Medicina Crítica Pediátrica. Coordinadora del Postgrado de Puericultura y Pediatría. Núcleo Mérida. Universidad de los Andes, E-mail: salgarnilce@gmail.com, ORCID 0000-0002-4839-2264.

Primer Premio Póster en la modalidad Caso Clínico.
LXVII Congreso Venezolano de Pediatría, 2021

Autor correspondiente:
Dra. Lucía Cristina Romero Angarita.
Teléfono +58424 774 2227; Correo electrónico: lucristiped@gmail.com

consultados). Esto desafía a reevaluar la definición actual de muerte y reafirma la necesidad de comunicar este tipo de fenómenos en pediatría.

CASO CLÍNICO

Lactante femenino de 8 meses, de El Vigía (Estado Mérida) quien inicia enfermedad actual en mayo 2020 cuando presenta fiebre, hiporexia, astenia, evacuaciones diarreas con moco, sin sangre, en más de 5 por día y edema grado IV en miembros inferiores. Concomitantemente lesiones descamativas y sangrantes en mucosa oral y área genital, por lo que acude a centro asistencial local, donde ingresan por 28 días cumpliendo hemocomponentes, antibioticoterapia y antifúngico. Se asoció dificultad respiratoria, distensión abdominal y hepatomegalia, refiriéndose al Hospital Universitario de Los Andes.

Es trasladada al Área de Cuidados Intensivos Pediátricos el mismo día de su ingreso; con evidencia de desnutrición grave tipo kwashiorkor, en acidosis metabólica descompensada y signos de bajo gasto cardíaco por lo que se planteó el diagnóstico de shock séptico de punto de partida abdominal y se inició fluidoterapia, siendo refractario. Se indicó norepinefrina a 0,05 mcg/kg/min hasta 0,3 mcg/kg/min, titulándose acorde a respuesta hemodinámica. Se hizo manejo avanzado de vía aérea con parámetros protectores, iniciando antibioterapia de amplio espectro con meropenem (120

mg/kg/día) fluconazol (10 mg/kg/día) y metronidazol (30 mg/kg/día), previa toma de cultivos.

Presentó evolución clínica inadecuada, con aparición de disfunción renal, hepática y hematológica; por lo que se cumplió diurético en infusión continua, ajuste de medicamentos por función hepática y renal, trasfusión de hemocomponentes y procoagulantes.

Se indicó dobutamina por disfunción contráctil, llevándose hasta 16 mcg/kg/min y evolucionó a shock séptico refractario a vasoactivos con el consecuente uso de corticoides, sin respuesta favorable. Once días después de su ingreso, presentó hipoxia y bradicardia (< 60 lpm); por lo que se dio inicio a maniobras de Reanimación Cardio Pulmonar (RCP) según PALS (Pediatric Advance Life Support) durante 30 minutos, se administraron 4 dosis de adrenalina a 0,01 mg/kg/dosis, se logró Recuperación de Circulación Espontánea (RCE) y desde ese momento permaneció con hipotermia leve (35,0-35,5 °C). Seis horas después presentó de nuevo parada cardíaca (PC) con ritmo de asistolia; se inició ventilación con presión positiva (VPP) a través de tubo endotraqueal (TET) proporcionada por un reanimador, así como resto de maniobras de RCP durante 20 minutos, cumpliéndose 3 dosis de adrenalina a 0,01 mg/kg/dosis sin obtenerse RCE. Se declara su muerte y se hace registro electrocardiográfico que muestra asistolia (Figura 1)

Luego de quince minutos, durante cuidados post mortem, se evidenció respiración espontánea, con presencia de

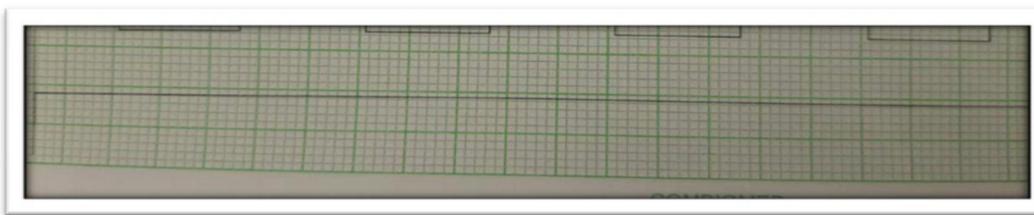


Figura 1: Trazo del electrocardiograma tomado en D2 que demuestra ausencia de actividad eléctrica.
27/06/20 12:50pm



Figura 2: Trazo electrocardiográfico tomado a los 20 minutos de suspendidas las maniobras de RCP.
Se evidencia ritmo sinusal con FC 79 LPM

pulsos centrales débiles. Se realizó electrocardiograma el cual mostró ritmo sinusal con 79 LPM (Figura 2) y persistencia de hipotensión arterial. Se procedió a reiniciar drogas vasoactivas y ventilación mecánica. Finalmente, dieciséis horas después de la segunda PC presentó asistolia, sin respuesta a maniobras de RCP, por tal motivo se constató el fallecimiento de la paciente.

DISCUSIÓN

En el entorno asistencial, el diagnóstico clínico de muerte debe complementarse con la evidencia de asistolia en un electrocardiograma (2). Autores reportan que la AR es una entidad subregistrada y no un fenómeno infrecuente (4); las razones del subregistro son de índole médico-legal, ya que pudiera cuestionarse la experticia de los reanimadores (6,7). En Venezuela no existen registros de este fenómeno en pediatría para el momento de esta publicación.

Fisiopatológicamente se postulan mecanismos que pueden explicar la AR: hiperventilación durante la RCP, retorno espontáneo de la perfusión miocárdica post infarto, acción retardada de los fármacos administrados durante la RCP, terminación espontánea de una fibrilación ventricular, recuperación del miocardio después de disfunción cardíaca, e hipotermia (4,5). La hiperventilación es uno de los mecanismos mejor descritos (8-10), produciendo elevación de la presión intratorácica, atrapamiento de aire, aumento de la presión positiva al final de la espiración (auto PEEP) que retarda el retorno venoso y reduce el gasto cardíaco (6,7). En este caso se especifica la aplicación de VPP a través de TET, suministrada por un reanimador (esto hace más probable la hiperventilación comparada con un ventilador mecánico), así como la utilización de adrenalina durante la RCP. La paciente recibía infusión continua de vasoactivos, durante el curso de falla renal y hepática, lo que propicia la eliminación errática de estos fármacos; además de hipotermia leve en las horas previas a la PC. Esto hace probable la multicausalidad de la AR en la paciente.

Por otro lado, la hiperkalemia es uno de los elementos observados en casos de AR debido a que la esta condición vuelve refractario al miocardio (8-10). La lactante presentaba registros de hiperkalemia en días previos a la PC; no obstante, el día de la AR tenía potasio sérico normal (4,3 mEq/l).

En la revisión, se encontraron 63 pacientes con ocurrencia de AR (4); siendo su edad media de 63,4 años (8). La AR pediátrica es rara, con solo 5 pacientes publicados, lo cual destaca la relevancia de este reporte para el conocimiento médico. Entre los niños, las edades fueron tres, once y dieciocho meses; así como tres y diez años; este caso presenta a una paciente de 8 meses de edad, coincidiendo con el rango de edades reportadas. La muerte fue el desenlace en cuatro casos (4), en tanto que un paciente logró sobrevivir 1 año, con secuelas neurológicas importantes. El caso presentado murió a las 16 horas de la AR.

La duración promedio de la RCP en los casos publicados es de 29,5 minutos (4), en esta paciente se aplicó RCP durante 20 minutos, tiempo cercano al promedio de los casos reportados.

El tiempo desde la detención de la RCP hasta la RCE varió entre segundos y 6 minutos (4). En este caso, la AR ocurrió a los 15 minutos después de suspendida la RCP, siendo el tiempo más largo registrado entre los trabajos consultados.

Es relevante mencionar el uso de ecocardiografía focalizada (FoCUS) para el manejo de PCR intrahospitalario (11); pues permite dilucidar la presencia de contracción miocárdica, ante actividad eléctrica sin pulso en el contexto de patologías que impliquen precarga baja (como en hipovolemia) y post carga elevada (como en tromboembolismo pulmonar) (11). El FoCUS permitiría el diagnóstico precoz de causas reversibles de PCR en ritmos no desfibrilables como el presentado por la paciente, y guiar las medidas a realizarse; sin embargo, puede resultar difícil obtener buenas imágenes cardíacas durante la RCP (12), por lo que el nivel de evidencia para su recomendación no es alto y su uso no está sistematizado en los protocolos de reanimación.

A partir de esta experiencia, se sugieren algunas pautas ante un paciente con PC:

- La RCP intrahospitalaria debe continuarse durante un mínimo de 20 minutos e idealmente con monitorización avanzada.
- Evitar hiperventilar al paciente. En la práctica, esto significa una ventilación manual suave, sólo hasta que el tórax se eleve con la ventilación.
- Considerar la posibilidad de asistolia transitoria post desfibrilación.
- Evitar terminar la RCP en presencia de actividad eléctrica cardíaca, ya que estos ritmos pueden convertirse en ritmos de perfusión.
- Al terminar la RCP, valorar al paciente de 10 a 20 minutos con monitorización electrocardiográfica continua y capnografía (de estar disponible) antes de confirmar la muerte del paciente.
- Educar a los profesionales de la salud sobre la AR para su reconocimiento, registro y abordaje.

La AR pediátrica es infrecuente, con una mortalidad elevada. En esta paciente la confluencia de distintos mecanismos (uso de drogas simpaticomiméticas en una paciente con farmacocinética alterada, probable hiperventilación e hipotermia leve) contribuyeron a la aparición de la AR. Se recomienda la aplicación de pautas para el reconocimiento y abordaje de la AR pediátrica, y motivar el interés investigativo en la materia.

REFERENCIAS

1. Ortega Tamez. Síndrome de Lázaro (autorresucitación). Evid Med Invest Salud. 2013; 6 (2): 39-40. [Citado 30 junio 2021]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/emis>

2. Tretter J, Radunsky G, Rogers D, Daugherty L. A pediatric case of autoresuscitation. *Pediatr Emerg Care*. 2015; 21 (2):138–139. [Citado 1 julio 2021]. Disponible en: www.pec-online.com
3. Mahon T, Kalakoti P, Conrad S, Samra N, Edens MA. Lazarus phenomenon in trauma. *Trauma Case Reports*. 2020; 25 (100280):2352–6440. doi: 10.1016/j.tcr.2020.100280
4. Mullen S, Roberts Z, Tuthill D, Owens L, Te Water, Naude J, et al. Lazarus Syndrome — challenges created by pediatric autoresuscitation. *Pediatr Emerg Care*. 2018; 00:00–00. [Citado 4 julio 2021]. Disponible en: <https://journals.lww.com/pec-online/pages/default.aspx>
5. Kuisma M, Salo A, Puolakka J, Nurmi J, Kirves H. Delayed return of spontaneous circulation (the Lazarus phenomenon) after cessation of out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2017; 118:107–111. doi: 10.1016/j.resuscitation.2017.07.022
6. Gordon L, Pasquier M, Brugger H, Paal P. Autoresuscitation (Lazarus phenomenon) after termination of cardiopulmonary resuscitation - a scoping review. *Scand. J Trauma Resusc*. 2020; 28(14). doi: 10.1186/s13049-019-0685-4
7. Sahni V. The Lazarus phenomenon. *R Soc Med*. 2016; 7 (8): 1-6. [Citado 5 julio 2021]. Disponible en: <https://uk.sagepub.com/en-us/nam/open-access-at-sage>.
8. Sharma M, Chandna M, Nguyen T, Vakil A, Franco R, Ratnani I, et al. When a dead patient is not really dead: lazarus phenomenon. *Case Rep Crit Care*. 2020. doi: 10.1155/2020/884198.
9. Blanco S. Síndrome de Lázaro y su relación con las maniobras de RCP y la capnografía. *Grado en Enfermería*. Universidad de Valladolid. España. 2018. 6-35 pp. [Citado 19 mayo 2021]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/30382>
10. Hannig K, Hauritz R, Ilerkevang E. Auto resuscitation: a case and discussion of the Lazarus phenomenon. *Case Rep Crit Care*. 2015. doi: 10.1155/2015/724174
11. Villanueva C, Castillo P, Aranda F. Ecocardiografía en reanimación cardiopulmonar. *Rev Chil Anest*. 2021; 50: 302-313.
12. Teran F, Prats M, Nelson B, Kessler R, Blaivas M, Peberdy M, et al. Focused transesophageal echocardiography during cardiac arrest resuscitation. *JACC*. 2020; 76 (6): 745- 754.