

## Reanimación cardiopulmonar: actualidad y expectativas futuras

DANIEL CORSIGLIA

*Tú importas por ser tú, importas hasta el último momento de tu vida y haremos todo cuanto esté a nuestro alcance no sólo para ayudarte a morir en paz, sino también para vivir con dignidad hasta el día en que mueras.*

CICELY SAUNDERS

Las normas ILCOR (*International Liaison Committee on Resuscitation*) 2000-2005, a las cuales adhirió la FEDERACIÓN ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA (FAC) a través del Comité de Emergencias Cardiovasculares y el Consenso de RCP ([www.fac.org.ar/moodle](http://www.fac.org.ar/moodle)) sugieren que las víctimas de un paro cardiorrespiratorio (PCR) o de una parada cardíaca sean asistidas con técnicas, procedimientos y terapéuticas sustentados en los principios bioéticos y en la medicina basada en la evidencia y en la experiencia. Es importante que sean el resultado de un consenso, aunque en diferentes lugares puedan tener características particulares como consecuencia de los recursos existentes, de la legislación vigente y de la cultura predominante.

Todos estos *matices*, que pueden dar lugar a conductas, protocolos o procedimientos específicos, pueden ser producto de los diferentes contextos y escenarios (trauma, gestación, asfixia por inmersión, síndrome coronario agudo con fibrilación ventricular), del tiempo de comienzo, de la edad o de las formas de presentación, entre otros.

Si el PCR se presenta en diferentes escenarios, como un quirófano, una unidad de cuidados intensivos, un estadio de fútbol o la vía pública, tal vez el procedimiento aconsejado sea distinto en cada uno de ellos, modificando la clase de recomendación como consecuencia de los recursos técnicos o humanos disponibles, o de los eventuales o potenciales conflictos ético-legales que se pueden generar.

Si el paciente o el escenario se mantuviesen invariables pero modificáramos al operador ya sean legos, entrenados en soporte vital básico, profesionales con entrenamiento en soporte vital avanzado o profesionales de la emergencia, los procedimientos utilizados, los alcances de la reanimación e incluso los resultados tam-

bién serían diferentes, más allá de reconocer que en casi todos los casos los diversos operadores son actores que se desempeñan a través del tiempo y en la misma cadena de supervivencia.

La RCP dada en tiempo y forma nos brinda alrededor de un 25% del gasto cardíaco normal, mínimo indispensable para mantener la viabilidad de neurona ya que el umbral de membrana, sinónimo de indemnidad de la célula, es cercano a los 20 mL/100 g de tejido cerebral/minuto.

Si las técnicas de RCP no son óptimas es difícil lograr esta *performance hemodinámica*, por lo cual es vital mantener la integridad de los cuatro eslabones clásicos de la cadena de sobrevivencia para evitar su falla y, eventualmente, la muerte.

Un número apreciable de muertes podría ser evitado manteniendo indemne la llamada cadena de sobrevivencia, ya sea por el reconocimiento precoz de los signos de alarma, por el rápido y adecuado pedido de ayuda, por la realización temprana de las medidas básicas de RCP, por la utilización temprana del desfibrilador externo automático (DEA) o por la atención especializada precoz con el rápido ingreso de la víctima a un centro adecuado.

En el *primer eslabón* (acceso precoz al sistema de emergencias médicas [SEM]) la educación comunitaria es vital porque ayuda a reconocer precozmente los síntomas de alarma y esto permite alertar rápidamente al SEM de la región. De esta manera, y mediante un número telefónico fácil de recordar, se puede esperar la ayuda especializada en el menor tiempo posible.

El *segundo eslabón* (RCP temprano) se define por la implementación de las técnicas de RCP básicas que, indicadas ante la presencia de un paro respiratorio y/o cardíaco, apuntan a mantener el flujo sanguíneo cerebral por encima de los niveles ya indicados y a su vez esto último se relaciona íntimamente con el *tercer eslabón*, que corresponde a la desfibrilación precoz, uno de los grandes avances en RCP producidos durante la década del 90. Los desfibriladores automáticos externos (DEAs), una vez conectados al paciente mediante electrodos autoadhesivos, y manejados por un rescataador entrenado, pueden determinar si el paciente se encuentra en fibrilación ventricular (FV) con un mínimo margen de error, de manera de efectuar el tratamiento correspondiente.

*Dirección postal:* Revista de la Federación Argentina de Cardiología. Bulnes 1004, 1176 Buenos Aires, Argentina.

*email:* [marisa\\_tori@hotmail.com](mailto:marisa_tori@hotmail.com)

La versión digitalizada de este trabajo está disponible en [www.fac.org.ar](http://www.fac.org.ar)

El *cuarto eslabón* o soporte vital avanzado (SVA) (RCP avanzada) consiste en la utilización de recursos técnicos y la realización de maniobras por parte de un grupo entrenado no sólo para mantener el flujo sanguíneo sino también para intentar restituir la actividad cardíaca que se ha perdido.

En la actualidad se visualiza un nuevo horizonte con el desarrollo del quinto eslabón, ya que los cuidados del paciente reanimado o en reanimación y su rápido ingreso al centro de atención adecuado conforman el cierre del ciclo a través del *nuevo ciclo vital* o *ciclo vital total*. Este quinto eslabón consiste en el manejo adecuado de la parada cardíaca (su recuperación y rehabilitación en centros asistenciales especializados) o en el manejo asimismo adecuado de la muerte clínica, y todo lo que ello conlleva desde el punto de vista filosófico, asistencial y de la salud pública.

Cuando entramos en este campo, en el cual las normatizaciones, las guías o recomendaciones comienzan a modularse o teñirse por la carga cultural del rescatador, sus conductas cabalgarán, en muchos casos, entre la ciencia y la religión, formando parte de una dimensión diferente: la dimensión de la filosofía aplicada, la bioética.

Las respuestas a muchas de las preguntas en situaciones límite no siempre son sencillas y frecuentemente se asocian dudas o la elaboración de conceptos que pueden entrar en conos de sombra. Durante la crisis, durante la acción para la emergencia, el consenso, la consulta o el pedido de una segunda opinión son poco o nada factibles, y es por esto que las eventuales decisiones deben manejarse sobre bases científicas, bioéticas y normativas con formatos de "decisiones anticipadas", de manera que el rescatador pueda tener una "guía sugerente" que utilizará según la situación vivida en un contexto dado, de acuerdo con sus principios y valores. Es en esta línea de pensamiento en donde nos preguntaremos, por ejemplo, *cuándo resucitar y cuándo no; cuándo comenzar o cuándo suspender, y cómo nos puede ayudar la bioética para tomar estas decisiones que muchas veces escapan al "poder" de los algoritmos o de los caminos críticos*.

Para esto deberemos enterrar o desentrañar mitos\*, y aunque las dos acepciones son discutibles, nos pueden hacer reflexionar sobre aquellas conductas que nos definen acciones en los momentos difíciles, *momentos de crisis* (del griego *krisis* = decisión) o *situaciones límite, como puede ser la de enfrentarse con la muerte*.

\* 1. Representaciones inventadas, deformadas o idealizadas de alguna "cosa", objeto o sujeto con identidad que se aloja en la conciencia colectiva y que intenta transformarse en verdad. 2. Conocimientos que provienen de fuentes diversas, como religiones, leyendas, cuentos o historias que se pierden en el pasado, que difícilmente pueden ser corroborados y que le pueden dar sentido a la vida.

La posibilidad de duda sobre el "qué hacer" se debe acotar al máximo, y ante la presencia de una duda razonable (reanimar *versus* no reanimar) la conducta debe ser proactiva y comenzar con las medidas de reanimación, aunque existieran temores sobre el *riesgo legal u otros riesgos*. En este análisis se puede excluir el riesgo de vida para el rescatador.

Es prudente y necesario aconsejar que en los estados *in extremis* se priorice el principio de beneficencia (presunción de que todo acto médico implica, *per se*, "hacer el bien"), y que el "querer hacer" entierre el mito de "no comenzar RCP si luego no podré suspender" ya que comenzar o suspender en RCP es igual desde el punto de vista bioético.

Debemos recordar que las acciones que se ejecutan en la emergencia no necesitan ser autorizadas por la familia y/o por autoridad competente, ya que deben ser iniciadas "sin orden médica ni consentimiento explícito" sobre la base conceptual del "consentimiento tácito o presunto"; la suspensión se sustenta en la pérdida de la certeza de la *utilidad* del procedimiento indicado, ya que al definirlo como un "procedimiento fútil o inútil", en base al criterio médico, se asume que las posibilidades de éxito son cercanas a cero.

Otro mito que debe ser enterrado es el de que "ante la muerte no hay nada que hacer" aunque podemos sugerir que ante la muerte no sólo hay mucho por hacer sino mucho por tratar; podemos contener el entorno sufriente y/o alterado y orientar a los familiares sobre los trámites administrativos que deben realizar; también podemos o debemos, como médicos asistentes, confeccionar el certificado de defunción.

Ahora bien, si estos son algunos ejemplos de lo que se puede hacer ante la muerte ¿también podemos tener algo que tratar?

Los comienzos de la reanimación están condicionados por la clínica de la parada cardíaca, la patología de base, el mecanismo de producción del evento, la forma de presentación y el tiempo transcurrido, entre otros, a lo cual se pueden agregar factores concomitantes, como los deseos en vida del paciente o de sus representantes legales para rechazar la RCP, o la aceptación u hostilidad del entorno a las indicaciones o a las técnicas utilizadas que pueden dar origen a conflictos entre los principios bioéticos (blandos) de autonomía y beneficencia. Si la duda proviene del dilema entre el querer hacer RCP, por parte del rescatador, y el rechazo al procedimiento por parte de la familia o del entorno, ingresando eventual o sutilmente a escena la figura de omisión de ayuda o abandono de persona, por un lado, o de no respetar la autodeterminación, por otro, deberíamos reflexionar que en los estados de extrema necesidad se recomienda comenzar siempre con las maniobras, a menos que exista un peligro para el rescatador. Si el conflicto se generara en torno a la adjudicación de recursos, ya que al médico le asiste una obligación de

medios y no de resultados, los principios en juego (justicia y no maleficencia) ya no son blandos sino duros, y las connotaciones y los alcances legales se suman a los éticos.

En el marco de la autonomía y de justicia, el manejo del paciente incompetente, la adjudicación de recursos en situaciones con riesgo de vida, los diferentes niveles de atención y las conductas respetuosas de la dignidad de la persona pueden constituir dilemas ético-legales, por lo cual su solución será guiada por los deseos expresados previamente por el paciente e interpretados por su representante más idóneo, por la determinación fehaciente de la irreversibilidad del cuadro y por el nivel adecuado de atención sobre la base de la beneficencia: resucitación de urgencia, medidas extraordinarias o cuidados médicos y de enfermería para ayudar al bien morir, etcétera.

*El ayudar a "bien morir", una vez determinada la irreversibilidad del cuadro y en un entorno digno, puede ser considerado factible y ético, así como el prolongar los cuidados intensivos en estos casos puede resultar no digno y no ético; más aún: podría considerarse no ético prolongar la muerte (agonía) en vez de prolongar la vida.*

En este contexto, las conductas proactivas del rescatador pueden entrar en conflicto e incluso verse afectadas por las órdenes anticipadas, como la orden de NO RCP (ONR) que requiere obligatoriamente para su ejecución el consentimiento válido y la veracidad plena con el consecuente revelamiento acerca de la condición, diagnóstico y pronóstico, la alternativa de una muerte probable y la naturaleza y porcentaje estimado de éxito, secuelas, etc. (confidencialidad).

Algunos trabajos de la década del 90, como los de Bellamy, Safar y colaboradores (Critical Care Medicine 1996) definían a la reanimación suspendida como la incorporación de terapéuticas tendientes a tolerar la isquemia sistémica completa y temporal. Estas terapéuticas de protección y preservación de los tejidos durante los estadios prolongados de parada cardíaca (aproximadamente una hora o más) podrían evitar el daño tisular en general y el del cerebro en particular, para ayudar a salvar a víctimas con heridas internas temporales e incontrolables, traumáticas (heridas de guerra) o no traumáticas (aneurisma de aorta roto), que llevaban a la exanguinación y que, en ausencia de lesión cerebral grave e irreversible, permitirían la evacuación y/o una intervención quirúrgica de salvataje durante la parada circulatoria. Estas eran medidas extremas que se aplicaban a los casos de paros aparentemente "no reanimables" antes de suspender definitivamente las acciones.

El estudio de algunas situaciones, como los factores involucrados en las heridas mortales de guerra, obligó a un nuevo enfoque en la resucitación, y los equipos de rescate fueron entrenados en nuevas técnicas de resucitación cardiopulmonar ya que los límites y las

potencialidades de las investigaciones en este tópico llevaron a una reevaluación completa, sobre todo al observar la mortalidad altísima que tenían estos cuadros cuando eran atendidos con técnicas convencionales.

La observación, en modelos animales o de experimentación, de reversión completa de paros prolongados (más de una hora) mediante el uso de diferentes técnicas, como el *bypass* cardiopulmonar, la hipotermia o el uso de diversas drogas como los barbitúricos o similares, que disminuyen el metabolismo tisular, llevaron a replantear el tema, el cual todavía sigue abierto y en discusión.

Los métodos artificiales para mantener la perfusión tisular, como las técnicas de *bypass* cardiopulmonar realizados con la bomba de circulación extracorpórea, que también se usa durante la preservación de órganos en los programas de trasplante a corazón parado, los estudios sobre la tolerancia a la hipoxia de ciertos vertebrados, la hibernación/tolerancia a temperaturas heladas (criobiología), la preservación del miocardio durante la operación a tórax abierto y la injuria por reperfusión-reoxigenación en órganos vitales (óxido nítrico y radicales libres) también han reabierto la discusión.

La reanimación avanzada, mantenida y prolongada (RAMP) tiene principios que deben ser seguidos estrictamente: RCP básica y avanzada iniciadas oportunamente y mantenidas en tiempo y forma por equipos entrenados; presencia de recursos técnicos para asegurar una óptima perfusión tisular; posibilidad de ingresar en servicios que puedan ofrecer a la víctima circuitos de apoyo circulatorio prolongado, como los diferentes sistemas de asistencia circulatoria mecánica, y protocolos prácticos, seguros y factibles. Los casos que se pueden beneficiar con estas técnicas comprenden, entre otros:

1. Heridas vasculares o cardíacas que no puedan ser solucionadas sólo con volumen, aunque dependan inicial y exclusivamente del aporte de fluidos; que tengan acceso a centros quirúrgicos adecuados cuando, por la clínica, exista una indicación o sugerencia de apertura del tórax o abdomen (heridas de guerra).

2. Hipotermia severa y refractaria con PCR, arritmias letales (FV recurrente o refractaria) que se perpetúen y se mantengan por intoxicación con fármacos, persistencia de hipoxia severa y/o alteraciones hidroelectrolíticas o del medio interno.

3. Pacientes internados en entornos adecuados (centros cardioquirúrgicos, quirófanos de cirugía cardiovascular, unidades de cuidados intensivos o laboratorios de hemodinamia) que presenten PCR por TEP masivo o trombosis coronaria aguda; cirugía de reemplazo valvular y/o revascularización miocárdica que no salen de bomba por miocardio no viable, que han quedado con dependencia total de los métodos de asis-

tencia circulatoria mecánica y presentan criterios de receptor.

Estos casos de pacientes en parada cardíaca prolongada y sometidos a una reanimación técnicamente óptima, avanzada, mantenida y prolongada, que requieren cirugías complejas, colocación de dispositivos de soporte cardíaco mecánico u otros procedimientos para poder mantener la perfusión celular y, de ser posible, la vida, pueden ser pasibles de entrar, en condiciones especiales, como receptores de corazón en los denominados "planes de trasplante cardíaco de emergencia o urgencia cero".

Hay otras situaciones de parada cardíaca prolongada en las cuales se va pasando brusca o insensiblemente a la muerte clínica; estas situaciones tienen la misma tríada: inconciencia, apnea y falta de pulso, pero la diferencia reside en que en el primer caso estamos frente a una víctima o un paciente, y en el segundo, frente a un cadáver. En estos, la resucitación es un procedimiento frecuente en las terapias intensivas en donde el cadáver, un eventual donante con muerte cerebral y corazón batiente recibe medidas de mantenimiento con fluidos, drogas y dispositivos (como la asistencia respiratoria mecánica) para mantener una buena perfusión tisular de órganos y tejidos, conducta

que no se diferencia de la utilizada en la donación de órganos o tejidos a corazón parado y con diagnóstico de muerte realizado con parámetros clínicos. Debo reconocer que ingresar en una guardia de admisión con un cadáver en reanimación o en resucitación puede generar una "encendida" negativa o resistencia, ya que "ese" profundo cambio cultural y conceptual creo que aún no se ha desarrollado. En esta línea de pensamiento, no creo que ni en las salas de admisión ni en las unidades de cuidados críticos se piense con alguna frecuencia en esto; tal vez si a la hora de la decisión utilizáramos la regla de oro de la ética ("el otro como yo mismo") muchas de nuestras dudas se despejarían.

No podemos ni debemos soslayar que, a la hora de la crisis o de la decisión, es determinante el conocimiento del tema, la forma en que deben manejarse los datos clínicos en tan difícil contexto y que, además, la ejecución de las técnicas debe MANIFESTAR un alto grado de entrenamiento de capacidad, disposición y disponibilidad para asegurar y mantener adecuados niveles de perfusión.

En conclusión, esta idéntica tríada de *inconciencia, apnea y ausencia de pulso* de la parada cardíaca y de la

muerte clínica (concepto claro en las escuelas españolas aunque en la literatura anglosajona todavía suelen utilizarse como sinónimos) requiere medidas de reanimación, excepto en situaciones de peligro de vida para el rescatador o de signos de muerte prolongada. En los primeros minutos, aquellos en los que la reanimación adquiere mayor importancia, esta idéntica tríada clínica presenta una *diferencia* significativa, tanto desde lo conceptual como desde lo filosófico, que justifica reflexionar sobre aquella diferencia: en los dos casos se debe comenzar con las medidas de reanimación y luego, con el correr de los minutos, considerar si el receptor de la RCP seguirá siendo una víctima o un cadáver. En el primer caso tendremos el afán de revertir el cuadro con la menor cantidad de secuelas posibles aunque, en casos extremos, cuando la víctima responde a

las medidas óptimas de RCP pero no retoma ritmo propio (por desequilibrios hidroelectrolíticos o del medio interno severos, intoxicaciones o hipotermia profunda), puede obligar a las dotaciones de rescate a derivarla a centros de altísima complejidad para dar la opción de que ingrese en dispositivos de circulación extracorpórea. En el otro caso, la *víctima* en parada cardíaca, ya sea por situaciones inherentes a su cardiopatía de base o a las condiciones predis-

*Las guías internacionales en RCP son recomendaciones sugerentes que nos ayudan a la toma de decisiones y que deben ser adaptadas al paciente, al escenario y al operador en un marco de sensatez y compasión. Hasta hace muy poco, el resultado final de la RCP era una víctima recuperada, con o sin secuelas, o un cadáver. Pero hoy, en un mundo en el que a menudo se menosprecia la vida, podemos comenzar a transitar hacia la utopía y vislumbrar que podemos hacer algo por los demás y por nosotros mismos: generar vida más allá de la muerte.*

ponentes o determinantes, podrá ser mantenida para ingresar al hospital donde se determinará si ha dejado de ser una víctima para transformarse en un cadáver, dando por terminadas las maniobras, o bien se lo definirá como un *cadáver en muerte clínica* al cual se le han realizado óptimas maniobras de RCP por parte de personal entrenado y dentro de programas y parámetros muy estrictos, posibilitando un adecuado mantenimiento de la perfusión tisular para que ingrese como eventual donante de órganos o tejidos a corazón parado.

La falta de respuesta en un paciente en parada cardíaca con cumplimiento de los protocolos de atención y basado en diagnósticos y con recursos adecuados sugiere que, en algunos casos, el traslado a un lugar de mayor complejidad y con recursos extraordinarios es factible y hasta necesario, cuando los tiempos no excedan los 45 minutos de asistencia.

El diagnóstico de muerte clínica debe ser posterior a una adecuada atención realizada por personal altamente capacitado y entrenado, asegurando, en todo momento, que se ha hecho todo lo posible, con estándares de calidad definidos, y deben seguirse las pautas de los protocolos de donación a corazón para-

do: 1) diagnóstico de muerte presente en sujetos menores de 65 años; 2) que no lleven más de 45 minutos de RCP óptima y con signos clínicos o instrumentales de buena perfusión tisular; 3) imposibilidad de lograr pulso permanente y espontáneo; 4) período de isquemia caliente no superior a los 120 minutos (perfusión con circulación extracorpórea); 5) que contemple los criterios generales de selección de donante y que la RCP sea sin exsanguinación y no traumática.

Poder realizar, ante determinadas circunstancias, una RAMP es un estado de decisión que conlleva crear un nuevo estado de conciencia y una idea fuerza en relación con la presencia de nuevas técnicas y nuevos horizontes en RCP, que tiene mucho que ver con la medicina asistencial de excelencia y con los mecanismos de gestión insertos en un marco técnico y bioético de la asistencia circulatoria mecánica en situaciones especiales. Si bien en algunos casos podrían confundirse los alcances de estos procedimientos en el contexto de los programas de donación a corazón parado, la situación debe ser claramente diferenciada, aunque los hermana un manejo por personal altamente entrenado para el cual la vida, la parada cardíaca, la muerte clínica, las medidas de sostén circulatorio y respiratorio, la donación de órganos y tejidos y, nuevamente, la vida, pueden ser consideradas parte de un mismo continuo.

A mi juicio, los mejores modelos de gestión para la escasez de órganos y tejidos, incluidos los protocolos para la donación a corazón parado, son los del *Transplant Procurement Management* de los españoles, siendo la región de Cataluña la que tiene un mayor número de donantes por millón de habitantes. Estos modelos de gestión, con los coordinadores hospitalarios a la cabeza (los TMP) y las oficinas nacionales y regionales de trasplante (ONT) incidieron positivamente en el desarrollo y crecimiento de los programas, a través de una adecuada legislación y planificación, de un muy buen *management* o ejecución de las políticas, de

una ética transparente, y de una envidiable administración para realizar un control en pos de una mejora continua de la calidad. Entre las funciones de los TMP es primordial la educación y el entrenamiento de la comunidad y de los profesionales de la salud, difundiendo el conocimiento, formando opinión y generando un cambio de actitud en los posibles donantes y en el mejoramiento del conocimiento de la perfusión de órganos.

En la actualidad, relacionar la reanimación o la resucitación con un donante con criterios de muerte cerebral no es original ni novedoso, ya que es una fase del proceso de donación a corazón batiente (mantenimiento del donante), como tampoco debería ser el relacionar las técnicas de resucitación con la parada cardíaca, con la muerte clínica, con la recepción o la donación. Lo cierto es que debemos asumir que estos últimos puntos o conceptos seguramente requerirán transitar un largo camino y un amplio cambio cultural.

Las técnicas de la RAMP nos han ayudado a avizorar este nuevo horizonte de la RCP en el marco de los trasplantes y de la preservación de la vida en situaciones extremas. Seguramente que para entender esta asociación deberemos ampliar nuestra imaginación, nuestra creatividad y nuestra capacidad de pensar en alternativas nuevas ante situaciones terminales que hasta hace poco tiempo eran impensadas. Estas reflexiones, estas nuevas propuestas y estos nuevos desafíos para los equipos de rescate y para la cadena de sobrevivencia exigen que los mismos funcionen adecuadamente, con una planificación apropiada, organización, educación horizontal y vertical, entrenamiento, disposición y disponibilidad de los recursos humanos y técnicos. Todo ello deberá ir acompañado por una clara decisión política de acción, ya que apuntan a la preservación de la vida, por lo cual se deben garantizar y asegurar los procesos sin baches éticos o técnicos, a través del aseguramiento de la calidad de atención.

¡Ah, toda una vida de felicidad! Ningún hombre podría soportarla, sería el infierno en la tierra.

G. B. SHAW