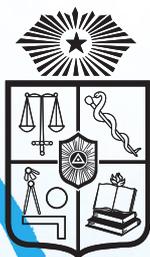
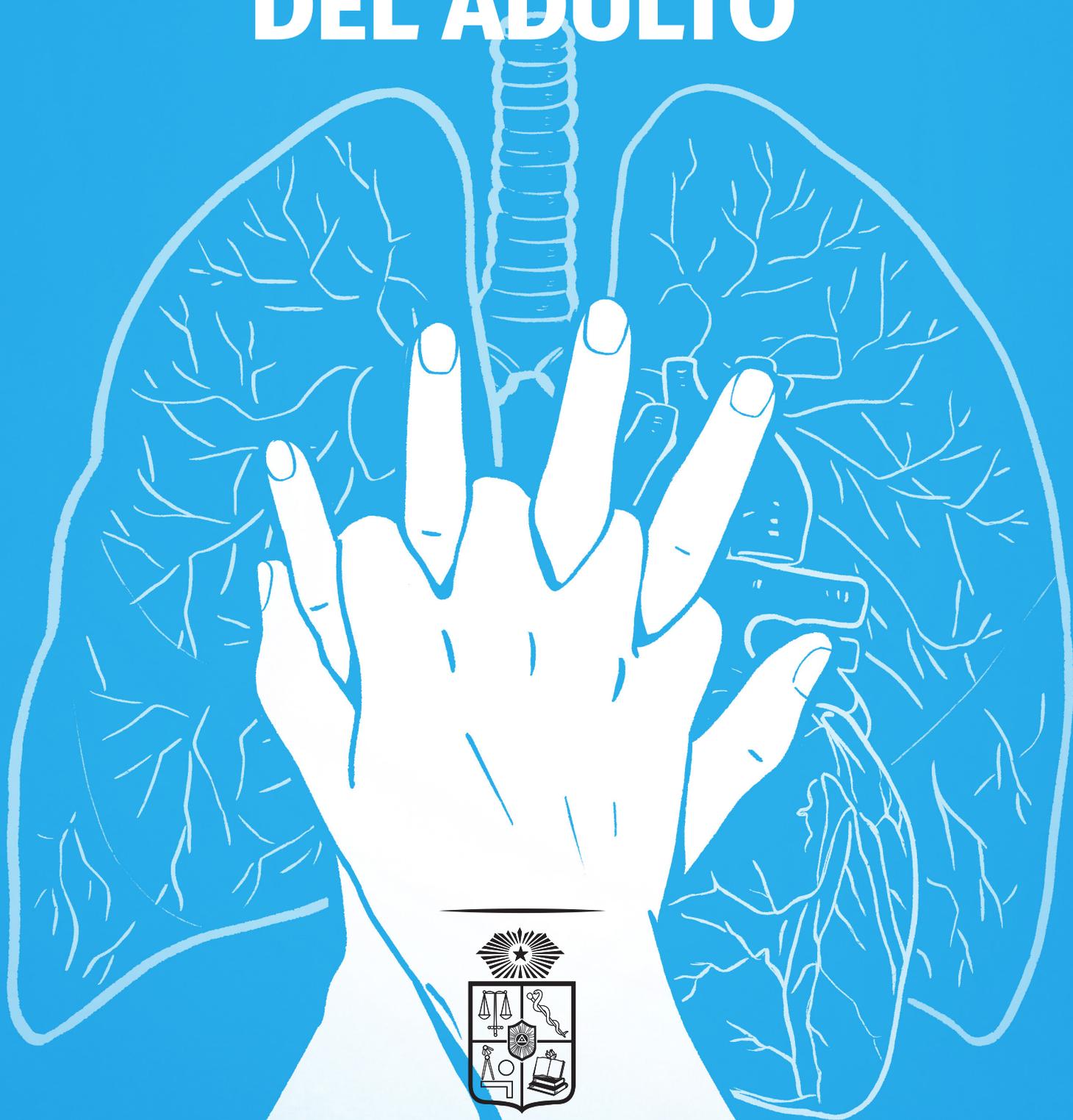


REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR DEL ADULTO



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

EQUIPO DE TRABAJO

Sergio Bozzo Navarrete, Internista, Director Centro de Habilidades Clínicas, Profesor Asociado del Departamento de Medicina Occidente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Correo de contacto: sbozzo@uchile.cl

Claudia Arancibia Salvo, Fonoaudióloga, Académico Centro de Habilidades Clínicas, Profesora Asistente del Departamento de Fonoaudiología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Correo de contacto: carancibia@uchile.cl

Leonardo Pérez González, Kinesiólogo, Académico Centro de Habilidades Clínicas, Doctor en Ciencias Biológicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Correo de contacto: leonardo.perez@uchile.cl

Daniel Contreras Reyes, Internista, Académico Centro de Habilidades Clínicas, Profesor Asistente del Departamento de Medicina Occidente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Correo de contacto: daniel.contreras.re@uchile.cl

Iván Silva Sanhueza, Médico Cirujano, Académico Centro de Habilidades Clínicas, Magister (c) en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Correo de contacto: isilvas@uchile.cl

CORRECCIÓN DE ESTILOS

Marcos Rojas Pino, Director CEA, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

PORTADA

Carolina Herrera Galaz, Diseñadora gráfica CEA, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Carolina Herrera Galaz, Diseñadora gráfica CEA, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

MATERIAL IMAGENOLÓGICO

Carolina Herrera Galaz, Diseñadora gráfica CEA, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

ISBN

978-956-19-1205-2

PRIMERA EDICIÓN

Enero 2021

FORMATO

E-book. Disponible en portal de libros electrónicos de la Universidad de Chile (libros.uchile.cl)
© 2020. Todos los derechos reservados.



Esta obra está bajo una Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR DEL ADULTO

***“A todos quienes como estudiantes y como docentes han
dado vida con este curso por tantos años”***

Sergio Bozzo Navarrete

Índice

| | |
|---|-----------|
| Autores | 09 |
| Prólogo | 15 |
| Introducción | 19 |
| SECCIÓN 01 | |
| CONCEPTOS FUNDAMENTALES | 23 |
| Entrenamiento y Educación en Reanimación Cardiopulmonar | 25 |
| Actores y Escenarios | 29 |
| Sistema de Atención del Paciente en Paro | 31 |
| Paro Cardiorrespiratorio, Muerte y Reanimación Cardiopulmonar | 35 |
| Causas de PCR y su Influencia en el Manejo | 39 |
| SECCIÓN 02 | |
| REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA | 47 |
| 1. Reconocimiento del Paciente en PCR | 53 |
| 2. Activación del Sistema de Emergencia | 56 |
| 3. Evaluación del Pulso Arterial | 60 |

| | |
|--|-----------|
| 4. Compresiones Torácicas | 62 |
| 5. Manejo de Vía Aérea | 67 |
| 6. Técnica de Ventilación | 71 |
| 7. Secuencia de Compresiones y Ventilaciones | 75 |
| 8. Uso del Desfibrilador Externo Automático | 78 |
| 9. Trabajo en Equipo | 84 |
| SECCIÓN 03 | |
| REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR AVANZADA | 89 |
| 1. Vía Aérea y Ventilación Avanzadas | 92 |
| 2. Monitorización y Desfibrilación | 95 |
| 3. Reconocimiento de Ritmos Cardiacos y Toma de Decisiones | 103 |
| 4. Manejo Ritmo Desfibrilable | 109 |
| 5. Manejo Ritmos No Desfibrilables | 112 |
| 6. Acceso Venoso y Uso de Drogas y Fluidos | 113 |
| 7. Manejo de Causa | 121 |
| 8. Algoritmos de Manejo | 127 |

| | |
|--|------------|
| SECCIÓN 04 | |
| CUIDADOS Y MANEJO POSTPARO | 131 |
| SECCIÓN 05 | |
| COMUNICACIÓN EFECTIVA Y RCP | 139 |
| 1. Antes del PCR | 142 |
| 2. Durante el PCR | 145 |
| 3. Posterior al PCR | 145 |
| SECCIÓN 06 | |
| ASPECTOS BIOÉTICOS DE LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR | 151 |
| Principios Bioéticos de las Decisiones en RCP | 155 |
| Criterios para la Toma de Decisiones de Omisión de Maniobras de RCP | 161 |
| Consideraciones Especiales en el Seguimiento de los Principios Bioéticos | 163 |
| Conclusiones | 169 |
| Referencias | 173 |

Autores

Sergio Bozzo Navarrete

Profesor Asociado de la carrera docente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, ligado por más de 30 años al Hospital San Juan de Dios, en Santiago de Chile, donde se ha desempeñado en el Departamento y Servicio de medicina Interna, la Unidad de Enfermedades Respiratorias y, como residente en el Servicio de Tratamiento Intermedio. Con un interés progresivo en la Educación en Ciencias de la Salud, ha sido docente principalmente en el área clínica de Medicina, tanto en pre como postgrado, con formación docente a través del Magíster en Educación en Ciencias de la Salud, y capacitación en Simulación Clínica en el *Clinical Skills Center* de la Universidad de Connecticut. Entre las actividades docentes se destacan los talleres y cursos prácticos sobre reanimación cardiopulmonar del adulto, impartido a miles de estudiantes los últimos 12 años. Desde el año 2012 se desempeña como Director del Centro de Habilidades Clínicas, en las que la práctica en escenarios clínicos simulados ha permitido desarrollar experiencia formativa y sumativa en el fascinante mundo de la atención de pacientes.

Claudia Arancibia Salvo

Claudia Arancibia Salvo es fonoaudióloga, Profesora Asistente Departamento de Fonoaudiología, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Cuenta con formación docente a través del Magíster en Educación en Ciencias de la Salud, estadía de capacitación en Simulación Clínica en el *Clinical Skills Center* de la Universidad de Connecticut. Actualmente, miembro del Comité Internacional de ASPE (*Association of Standardized Patient Educators*).

Desde el año 2012 pertenece al Comité Académico del Centro de Habilidades Clínicas, y desde el 2018, asume como académico del mismo centro, realizando actividades de pre y postgrado, investigación y vinculación con el medio.

Leonardo Pérez González

Es Kinesiólogo, Licenciado en Kinesiología de la Universidad Católica del Maule, Misma institución donde realizó su Especialidad en Función y Disfunción Ventilatoria. Es Doctor en Ciencias Biomédicas de la Universidad de Chile, misma casa de estudios donde realizó su Diploma en Simulación en Educación Clínica.

Es Director de la Sociedad Chilena de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente (SOCHISIM), donde además forma parte del comité científico. Miembro de la Federación Latinoamericana de Simulación Clínica (FLASIC), donde lidera un grupo de investigación en innovación en simulación.

Docente Investigador en Centro de Habilidades Clínicas, donde realiza docencia de pre y postgrado que complementan sus 8 años de experiencia en la formación de profesionales de la salud.

Daniel Contreras Reyes

Daniel Contreras es médico cirujano, Profesor asistente de la carrera docente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Formado en pre y postgrado en la misma casa de estudios, demostró desde el pregrado gran interés por la docencia. A su egreso de medicina realizó Diplomado en docencia en ciencias de la Salud y diplomado en medicina Interna Ambulatoria. Inició labor docente como tutor de semiología y coordinador de asignatura. Posteriormente realizó Especialización en Medicina Interna, Diplomado de simulación clínica y cursos de formación como Instructor en Simulación Clínica del IMS.

Adscrito al Departamento de Medicina Interna Campus Occidente y al Centro de Habilidades Clínicas (CHC) de la Facultad de Medicina como académico y docente investigador se ha desempeñado como Profesor Encargado de asignaturas afines a la medicina interna e internados de Medicina Interna, siendo reconocido como mejor docente del Campus Occidente en 2018. En CHC participa activamente en innovaciones en metodologías docentes basadas en simulación clínica con Pacientes Simulados, con especial interés en habilidades como el Razonamiento Clínico, la Comunicación y el Trabajo en Equipo. Realizando asesorías a nuevos Centros de habilidades Clínicas junto al equipo docente del CHC.

En el área clínica ha ejercido como residente de Unidades de Cuidados intensivos e intensivo cardiovascular.

Actualmente se encuentra cursando su residencia en Cardiología en Hospital del Salvador e Instituto Nacional del Tórax en la Universidad de Chile.

Iván Silva Sanhueza

Es Médico Cirujano de la Universidad de Chile. Miembro de la Sociedad Chilena de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente SOCHISIM y de la Federación Latinoamericana de Simulación Clínica FLASIC. Apasionado por la docencia desde su egreso, lo que motivó su ingreso al Diplomado en Educación en Ciencias de la Salud en su casa de estudios, donde luego se desempeñó por 2 años como tutor de diploma, al mismo tiempo de participar en asignaturas de la carrera de medicina como docente-tutor

Estuvo como jefe de proyectos salud y luego de departamento en investigación en Mutual de Seguridad, donde desarrolló diversas iniciativas y programas para promover la salud de los trabajadores desde la educación, el cambio organizacional y la investigación. En ese mismo tiempo ingresó al Magister de Salud Pública y Diplomado en Salud Ocupacional de la Universidad de Chile.

Su historia laboral le ha permitido conocer trabajadores, gestores, profesores, investigadores e innovadores que nutrieron su mirada y lo motivaron a emprender y unirse al Centro de Habilidades Clínicas CHC donde actualmente se desempeña como Docente Investigador y disfruta de su trabajo, diseñando programas, asesorando organizaciones e innovando junto a su equipo de trabajo.

Prólogo

Nos enorgullece tremendamente como Escuela de Medicina de la Universidad de Chile, presentar este manual de Reanimación Cardiopulmonar del Adulto.

El Centro de Habilidades Clínicas (CHC), desde hace ya casi 10 años, ha venido contribuyendo de forma relevante en la formación de estudiantes de las 8 carreras de la salud de nuestra Facultad. Este espacio se enfoca en proveer experiencias de aprendizaje y evaluación para el desarrollo de destrezas y competencias clínicas, promoviendo así la excelencia académica de nuestros/as estudiantes y la educación en salud de la comunidad en general.

El proceder médico en situaciones de emergencia es uno de los aspectos en los que el entrenamiento clínico estandarizado resulta fundamental. Esto debido a que se debe actuar de forma rápida, coordinada y certera, mientras el razonamiento clínico y la toma de decisiones se ven entorpecidos por la sobrecarga cognitiva del contexto.

Este manual resulta una fuente de información sintética y estructurada, basada en la evidencia y en recomendaciones de organizaciones

internacionales de reconocido prestigio. Es por esto que constituye una bibliografía necesaria y recomendable para cualquier profesional de la salud, o miembros de la comunidad, que puedan verse enfrentados a un paciente experimentando un paro cardiorrespiratorio.

A lo largo de sus capítulos, el manual aborda de manera actualizada, las múltiples dimensiones del enfrentamiento de esta situación clínica, proveyendo una visión completa y práctica de su manejo.

No podemos dejar de mencionar que su elaboración fue fruto del esfuerzo arduo, desinteresado y cooperativo de los/as múltiples miembros de la facultad, incluyendo estudiantes, internos e internas, tutores y tutoras del curso de RCP, ayudantes alumno, docentes y administrativos/as, tanto del Centro de Habilidades Clínicas (CHC) como del Centro de Enseñanza y Aprendizaje (CEA). Es de esta forma, un ejemplo más del espíritu mismo que caracteriza a nuestra institución, ya que reúne íntegramente sus valores y principios. Se aporta así, en forma gratuita y de fácil acceso, un material de alto nivel académico que tendrá sin duda un impacto positivo en la salud de nuestros pacientes.

Dra. Thelma Suau Cubillos
Directora

Dr. Boris Marinkovic Gómez
Subdirector

Escuela de Medicina

Introducción

El paro cardiorrespiratorio es una situación de riesgo inminente de muerte. Una rápida y adecuada atención es determinante para que la víctima sobreviva sin secuelas.

La experiencia clínica, los conocimientos científicos y la revisión, discusión y puesta en práctica de la mejor evidencia disponible, han permitido elaborar guías de manejo para preparar no solamente al equipo de salud, sino también a la comunidad en reanimación cardiopulmonar, con lo que se ha avanzado en el enfrentamiento de esta emergencia médica, si bien aún se dista de lo ideal. Más aún, las exigencias en reanimación aumentan, en un contexto de cambios culturales y avances tecnológicos, con una población más comunicada, informada y exigente, consciente de sus derechos y participativa en su atención de salud.

Este texto resumen pretende entregar conocimientos actualizados sobre Reanimación Cardiopulmonar en el adulto, tanto básica como avanzada, y se dirige a estudiantes de la salud que deben y/o deseen aprender, para desempeñarse como profesionales de la salud, ya sea en la acción clínica, o como líderes de sus comunidades en la atención de urgencias.

Los paros cardiorrespiratorios se observan mayoritariamente en adultos, y la mayor probabilidad de sobrevivir es en quienes tienen testigos que actúan rápidamente, en especial si el paciente tiene un ritmo inicial susceptible de desfibrilar. Estos conocimientos están dirigidos a ese logro.

En octubre del 2020, la *American Heart Association* (AHA) ha compartido a través de su página web y publicaciones en las revistas científicas *Circulation* y *Resuscitation*, sus nuevas “Guías para Reanimación Cardiopulmonar y Atención Cardiovascular de Emergencia”, abordando y actualizando temas relativos al “soporte vital de adultos, niños y neonatos, la ciencia de la educación para la reanimación y los sistemas de atención sanitaria”. Es posible acceder en forma gratuita a un resumen con las principales recomendaciones en estas áreas, así como, a través de los textos de las revistas mencionadas, a las clasificaciones de las recomendaciones (altas, moderadas, bajas; sin beneficio, o perjudiciales), y sus niveles de evidencia (ensayos clínicos aleatorios, datos limitados, opinión de expertos). Es encomiable que este riguroso trabajo de revisión y aplicación de las evidencias científicas en desarrollo se traduzca en la generación de recomendaciones prácticas que se actualizan periódicamente. El esfuerzo sostenido es ejemplar y muestra una forma de trabajo que conecta áreas científicas, educacionales y clínicas, con fuertes protecciones a la comunidad. Es bueno asumir que queda trabajo por hacer, mejorando la aplicación de estas recomendaciones, involucrando a comunidad,

autoridades, profesionales y técnicos en área salud. La magnitud de la tarea a realizar es grande: aún la minoría de las recomendaciones son de clase alta, y la evidencia de alta calidad es solo de un 1%. Según las estadísticas de EE. UU., la supervivencia post PCR, cuando el evento ocurre en el medio extrahospitalario, se ha estancado en las cifras del 2012. El desafío alcanza, por supuesto, también a los educadores, quienes en tiempos de pandemia de COVID19 y confinamientos, deben asumir no solamente la difusión de conocimientos actualizados, sino también avanzar en el desarrollo de metodologías virtuales para la formación y evaluación de competencias en escenarios de PCR. Esta publicación, así como la difusión *on line* del Curso de Reanimación Cardiopulmonar del adulto, inicialmente vía cápsulas y video clases, más recientemente a través de plataforma de educación *on line* de nuestra universidad (EoL) realizado por el Centro de Habilidades Clínicas, se enmarcan en este contexto.

Al final de este manual, se señalan referencias y links a sitios de interés, incluyendo las fuentes publicadas con las evidencias en las que se basan sugerencias y recomendaciones acá presentadas.

Sección 01

Conceptos Fundamentales

El conjunto de instancias, roles, equipamientos y guías de trabajo que trabajan en forma coordinada para lograr la recuperación de un paciente en paro es un verdadero sistema de atención, denominado ya sea como cadena de supervivencia o sistema de rescate.

01

01

Entrenamiento y educación en reanimación cardiopulmonar

La reanimación cardiopulmonar puede ser vista como un conjunto de técnicas específicas, que se realizan en forma coordinada, estandarizadas según las recomendaciones científicas disponibles, para lograr una atención exitosa de una víctima de paro cardiorrespiratorio. Es así como, se puede considerar como una habilidad clínica procedimental, susceptible de entrenar. Los cursos de entrenamiento logran que personas que no son del área salud (“legos”) puedan actuar debidamente en forma básica, asunto no menor, considerando la presentación de paros cardíacos en la comunidad, a distancia de la atención de salud.

Se requiere de una formación no solo en técnicas avanzadas sino también en otras habilidades clínicas. El razonamiento clínico permite resolver problemas y tomar decisiones en un momento crítico, en el que está en juego la vida de una persona, y la aplicación de los algoritmos de manejo, en contexto, requiere de una rápida consideración de las variables y el mejor juicio para beneficiar al paciente. La identificación y manejo de la probable causa, el traslado a un centro asistencial (¿A dónde? ¿cómo?), así como la decisión de detener o mantener las maniobras, son algunos de los desafíos más importantes a considerar. Los preceptos de la ética enmarcan las posibles decisiones y ayudan a un correcto decidir. Habilidades clínicas

como el trabajo en equipo y la comunicación efectiva son fundamentales para cumplir con todas las exigencias humanas y técnicas necesarias para un término exitoso.

En cuanto a metodologías, la formación en reanimación cardiopulmonar ha evolucionado, combinando lo teórico (conceptos fundamentales, aplicación de técnicas y algoritmos de decisiones) y lo práctico (uso de fantomas y escenarios simulados), y evaluaciones rigurosas en ambos aspectos. Así como las guías de reanimación cardiopulmonar son revisadas periódicamente y se actualizan continuamente en la web, su enseñanza, aprendizaje y evaluación también se van modificando en cuanto a contenidos y metodologías. En esto último, la incorporación de recursos audiovisuales, internet y plataformas en la web, ayudan a la formación teórica y facilitan el acceso y difusión de las mejores prácticas a todos quienes aprenden por primera vez, o actualizan sus conocimientos. Se destaca el uso de infografías y esquemas para presentar conceptos fundamentales y algoritmos de toma de decisiones, como medios de ayuda para recordar aquello que puede ser bien comprendido y sabido pero que, en situaciones de reanimación, se pierden producto del estrés de la situación (es algo frecuente y comprensible, y se puede aprender a enfrentarlo desde los escenarios simulados de práctica). Recientemente, se refuerza la idea de que, para mantener la calidad de una reanimación, es útil la retroalimentación audiovisual en tiempo real, durante la atención del paro.

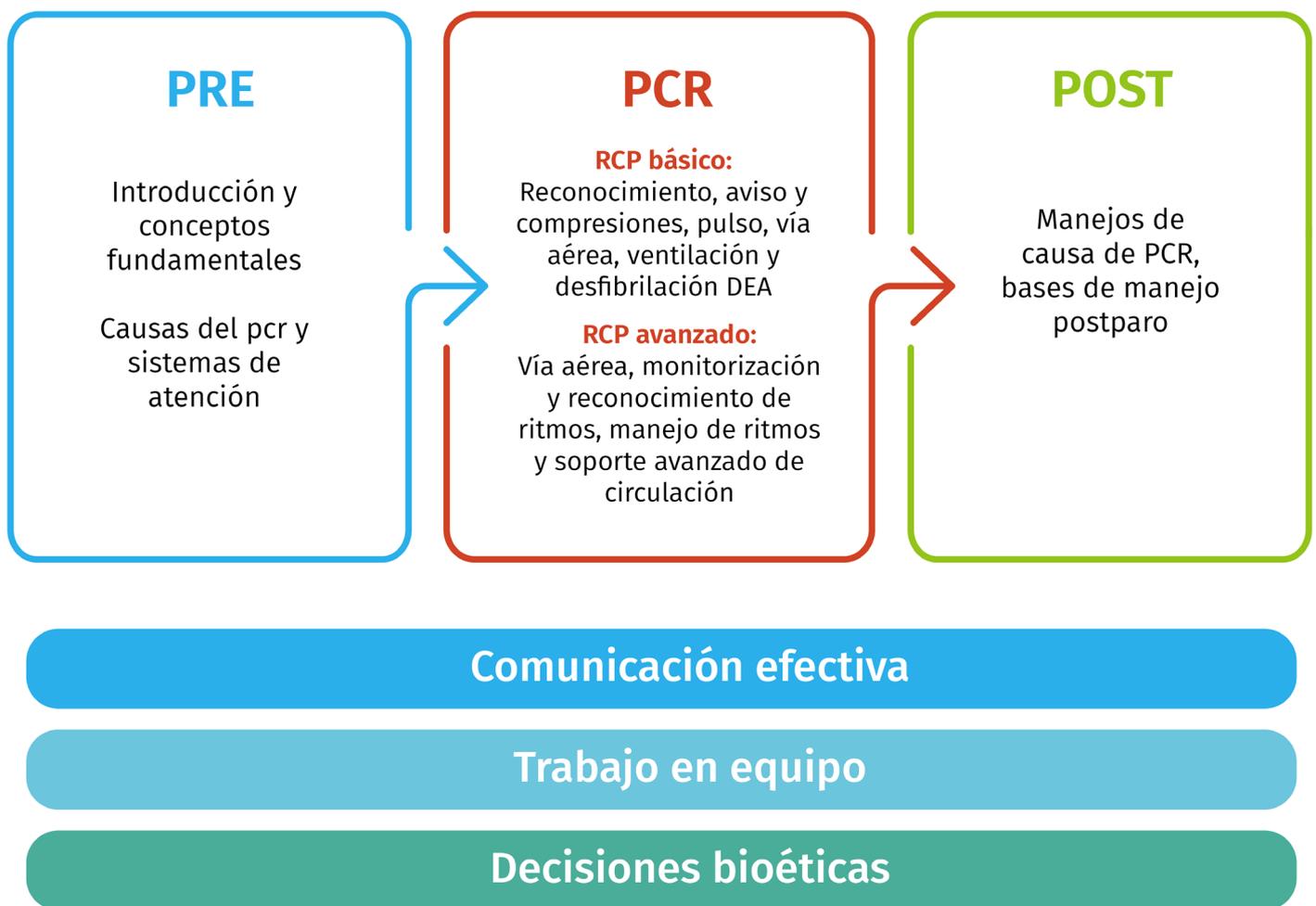


Figura 01

Independiente de la evolución de las metodologías de aprendizaje de la reanimación cardiopulmonar, la formación teórica debe seguirse de una práctica en forma y contexto realistas, en equipo, y seguida de procesos de reflexión y retroalimentación, fundamentales para que, cuando el momento real se presente, se logren los mejores resultados.

Al profesional de la salud, en su rol de educador, le corresponde motivar y preparar a la comunidad para prevenir y manejar precozmente el paro cardiorrespiratorio. Más allá, aún, introduciendo el concepto y práctica del debriefing tras una reanimación, aporta en reforzar los aspectos positivos y mejorar los deficitarios en lo realizado, así como puede ser beneficioso para la salud mental y el bienestar de los reanimadores. Esta técnica formativa, basada en la reflexión sobre la experiencia práctica, ha mostrado su efectividad en escenarios simulados y se ha recomendado recientemente para escenarios reales.

Actores y escenarios

Una víctima de paro puede presentarse en la comunidad, y debe ser atendida por testigos que son personas presentes circunstancialmente y sin formación en el área salud (legos), o que pueden tener algún grado de entrenamiento en reanimación (testigos entrenados). El operador telefónico de emergencias médicas es fundamental en la atención de llamados de testigos legos de una víctima de paro cardiorrespiratorio, en escenarios tan diversos como su hogar, lugar de trabajo, de estudio o recreación; quizás en la vía pública, o en medio de una actividad aparentemente sin riesgo. En estos contextos, la buena voluntad de los testigos, su grado de entrenamiento y la ayuda a distancia del operador telefónico, permiten una reanimación cardiopulmonar básica, clave en el rescate de los paros cardiacos que ocurren en el ámbito de la comunidad.

En contextos clínicos, especialmente en servicios de urgencia o de hospitalización, los componentes del equipo de salud deben cumplir con una atención de altos estándares de calidad. Los escenarios, en estos casos deben estar preparados y equipados, y sus actores, organizados para prestar una reanimación cardiopulmonar avanzada y un manejo postparo adecuados.

El registro de eventos y de su desarrollo es útil para retroalimentar el proceso, reafirmando buenas prácticas y permitiendo identificar y mejorar aquellas que presenten brechas.

Por último, se debe tener presente que los escenarios extrahospitalarios (la comunidad) e intrahospitalarios (en un sentido amplio, los lugares de atención de salud especializada), están interconectados, cada uno con sus particularidades, y forman un sistema, que enlaza a la comunidad, los servicios de alerta y traslado, con los equipos de salud.

Sistema de atención del paciente en paro

El conjunto de instancias, roles, equipamientos y guías de trabajo que trabajan en forma coordinada para lograr la recuperación de un paciente en paro es un verdadero sistema de atención, denominado ya sea como cadena de supervivencia o sistema de rescate.

Es distinto el escenario si el paro se presenta fuera o dentro de un centro asistencial capacitado en su atención (“extrahospitalario” versus “intrahospitalario”, por denominarlo en forma simplificada). En ambos casos, la atención debe llegar al paciente, en forma rápida, considerando que el escenario es seguro. Esto implica una comunicación entre quien hace el reconocimiento de la situación y quienes le ayudarán, tanto en traer un desfibrilador, en realizar las técnicas de reanimación, como el equipo de manejo avanzado. El paciente no debe moverse hasta que no haya un desenlace de las maniobras de reanimación, dado que no es posible una adecuada técnica simultánea con un traslado. El paciente recuperado debe iniciar un manejo postparo y trasladarse en forma rápida y segura a un centro asistencial, para lo cual será necesario comunicarse con quienes se encargan del traslado como con quienes disponen de cupos para la atención. Se debe establecer también una comunicación efectiva con familiares o cercanos del paciente, para atender a sus emociones e

inquietudes, además de entregar y recoger datos que pueden ayudar a una toma informada de decisiones.

El PCR extrahospitalario requiere de preparación de la comunidad, tanto para el reconocimiento de la emergencia, el aviso adecuado a instancias de ayuda y el inicio de las maniobras, en particular a las compresiones torácicas. La mayoría de los paros en este contexto se producen en adultos, y quienes tienen más posibilidades de sobrevivir son los que están en un escenario con testigos que actúen en forma adecuada, es decir, dando aviso y realizando compresiones torácicas y una pronta desfibrilación.

Los avances a todo nivel han permitido progresos en estas tareas. Es así como se dispone de más conciencia en la población y hay muchas personas entrenadas; es más fácil y rápido solicitar ayuda usando telefonía celular, llamando a un número destinado a la atención de urgencias, y se ha ampliado la disponibilidad de desfibriladores en lugares de alto flujo de personas, instituciones cerradas y equipos de atención de emergencias. Así, se definen zonas “cardioprotegidas”, cuyo éxito especialmente en casos de “muerte súbita” y accidentes, permite salvar vidas. Se completa el manejo con la llegada rápida del equipo de reanimación avanzada y luego la realización de un traslado rápido y seguro al recinto adecuado, continuando el manejo postparo.

El PCR intrahospitalario, requiere de la organización y acción coordinada del equipo de salud en su sentido más amplio, incluyendo labores de vigilancia y prevención. Esto involucra la rápida disponibilidad de atención a personas en salas de espera, oficinas administrativas o espacios de tránsito, y no solamente de quienes ya están siendo atendidos por personal clínico, de manera tal que se pueda reconocer en forma precoz a quien tenga o esté por presentar un paro. El sistema debe incluir una forma de aviso interno a los equipos de atención avanzada, mientras se realizan las maniobras básicas. La disponibilidad de un desfibrilador, y mejor aún, un carro de paro que lo incluya junto a otros elementos de atención avanzada es parte de la atención de calidad que todo centro asistencial debe cumplir.

Es posible que la voluntad anticipada del paciente sea recibir los cuidados de final de vida sin ser sometido a los rigores de una atención de salud de mayor complejidad (limitación del esfuerzo terapéutico) o que, de producirse un PCR, no realicen maniobras de reanimación (orden de no intentar reanimación), por razones de principios o creencias, dignidad, cansancio, sufrimiento, o miedo a sobrevivir con secuelas. La toma compartida de decisiones, que incluye al paciente y a quienes le sean significativos, obliga al equipo de salud a informar adecuadamente las opciones posibles y sus consecuencias, para ayudar al paciente a poner en práctica su autonomía de manera informada. La decisión restrictiva en este sentido debe ser expresada formalmente con antelación y comunicada al equipo de salud.

Por último, es bueno destacar habilidades clínicas como el trabajo en equipo, la comunicación y el razonamiento clínico, como elementos básicos que son determinantes tanto o más que las habilidades técnicas, en el manejo del paciente con PCR. El trabajo en equipo es primordial para la ejecución secuencial de los protocolos generados desde experiencia e investigación, y transmitidos por educadores a contextos sociales, que involucran a la comunidad. El grupo de reanimadores es la cara visible de un esfuerzo colaborativo gigante, un pequeño equipo que, en un breve momento, es responsable de ejecutar lo que la comunidad toda ha desarrollado.

Paro Cardiorrespiratorio, Muerte y Reanimación Cardiopulmonar

El Paro Cardiorrespiratorio (PCR) es la detención potencialmente transitoria de las funciones vitales imprescindibles, con una evolución natural espontánea a la muerte. El paro es reversible mediante reanimación, la muerte no (médicamente no hay resucitación).

La Reanimación Cardio Pulmonar (RCP), comprende al conjunto de técnicas y procedimientos de emergencia, realizados para mantener la circulación sanguínea a órganos vitales (cerebro, corazón) y, por tanto, el suministro metabólico necesario para preservar vida y, funcionalidad en personas que presentan, por diferentes causas, un PCR. En el intertanto, la causa del paro puede ceder o ser revertida por intervención externa.

El soporte vital y la actuación sobre la causa de la emergencia, en un breve espacio de tiempo y circunstancias impredecibles, son los desafíos que motivan a muchos grupos de trabajo a investigar y desarrollar protocolos de actuación, así como implementación efectiva y accesible, de manera de salvar vidas en la forma más eficiente posible.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la muerte es “el término de la vida, a causa de la imposibilidad orgánica de sostener el proceso homeostático”. La pérdida de conciencia y, luego, de las funciones circulatoria y respiratoria, son los eventos más frecuentes, pero no únicos, que preceden a la muerte. En el proceso de muerte, la secuencia de eventos es irreversible, como ocurre en la muerte natural o la debida a enfermedades graves o avanzadas. Una forma de muerte distinta es la situación conocida como “muerte encefálica” en la que, la persona apoyado con soporte vital avanzado (ventilación mecánica y drogas vasoactivas) tiene una pérdida irreversible de función encefálica, en presencia de funcionamientos asistidos de circulación y respiración.

La muerte encefálica es seguida de un deterioro de las funciones cardiocirculatorias a pesar de soporte vital, con lo que se cumple la condición de irreversibilidad de la situación. El diagnóstico de muerte encefálica es un tema relevante en cuanto a la eventual donación de tejidos y órganos del paciente, mientras sus órganos se “mantienen vivos” con las medidas de soporte vital.

Las lesiones incompatibles con la vida se consideran otra causa de muerte, en las que la evaluación de conciencia y funciones respiratoria y circulatoria son irrelevantes, como ocurre en condiciones de daño orgánico evidente, masivo y grave (“lesiones incompatibles con la vida”),

por agentes físicos o químicos, como ocurre en traumatismos, asfixias, envenenamientos, etc.

En otras ocasiones, la presentación de la muerte es especialmente inesperada y dramática: una persona aparentemente sana encontrada fallecida en su domicilio, un deportista que se desploma al suelo y pierde el conocimiento durante un entrenamiento, o un compañero de trabajo que se coloca la mano en el pecho, y luego pierde el conocimiento y cae. Esta situación es denominada “muerte súbita” y se la define como aquella que ocurre en forma inesperada, en una persona aparentemente sana y sin causa evidente. La definición operacional incluye que el paciente se encuentra bien las 24 horas previas al evento y, si hay síntomas, estos son de la última hora. La mayoría de las veces, la víctima está distante en tiempo y espacio de atención de salud especializada, lo que se asocia a un mal pronóstico, aún si hay síntomas previos al evento.

La diferencia fundamental del PCR respecto de la muerte es su condición potencial de reversibilidad. La RCP permite dar soporte vital, es decir, mantener un mínimo de condiciones circulatorias que eviten un daño orgánico irreversible y muerte. Este soporte debe ser rápido, y efectivo. El tiempo de retraso, minutos, se asocia a mayor daño, con mayores posibilidades de muerte o recuperación con daño orgánico y secuelas neurológicas.

El manejo de la causa requiere del reconocimiento y manejo especializados del equipo de salud, para evitar la persistencia o recurrencia del PCR, y también debe ser lo más rápido posible.

Causas de PCR y su influencia en manejo

Hay muchas causas de paro y puede afectar, eventualmente, a cualquiera de nosotros. Su identificación es fundamental en el manejo de la emergencia.

Una persona sana, que enfrenta un evento grave (accidente, enfermedad) que lleve a paro, podrá recuperarse en buenas condiciones si recibe soporte vital durante el cese de la función cardiorrespiratoria si además se maneja la causa. Así ocurre, por ejemplo, en un paciente con una lesión traumática que lleve a la pérdida masiva de sangre. El déficit de volumen circulatorio, con la consecuente pérdida de presión de perfusión (shock circulatorio), provocan un PCR que en minutos puede llevar a la muerte. El soporte vital protege la perfusión de órganos vitales, mientras que la oclusión de los puntos de hemorragia y el aporte de volumen a la circulación, revierten la causa de colapso. Si la RCP es oportuna, es esperable una recuperación completa. Es evidente que la reversibilidad del PCR tiene una ventana de tiempo acotada que obliga a actuar en forma rápida y acertada.

En otras ocasiones, es esperable un PCR como evolución natural o complicación de una condición. Así ocurre, por ejemplo, en pacientes evolucionando con un Síndrome Coronario Agudo, un shock séptico grave, un TEC complicado o una intoxicación severa. La prevención es fundamental y en base al tratamiento de la enfermedad o condición. Asimismo, la causa directa del PCR puede ser una o una asociación de varias, generadas por la evolución grave o no controlada de su situación de base. En estos casos, entre los objetivos del cuidado intensivo están la monitorización y diagnóstico precoz de las causas de PCR, así como un rápido manejo en el caso de que se produjese. A pesar de la búsqueda dirigida de causas de paro, sin embargo, es posible que estos ocurran y obliguen al equipo tratante a realizar RCP y buscar las posibles etiologías al mismo tiempo. No pocas veces se hace tratamiento en forma empírica de las posibles causas, con un criterio probabilístico, dado que el proceso diagnóstico es demoroso. No obstante, siempre será útil obtener datos que puedan orientar a la causa, en la medida que no interfieran con el manejo del RCP, para análisis posterior.

En el caso de una enfermedad grave, ya sea aguda o crónica, en un paciente añoso o con deterioro avanzado, la evolución al PCR y/o muerte es esperable. A veces, puede considerarse a la muerte como la evolución natural. Por ejemplo, un paciente mayor, con cáncer metastásico, fuera de alcance terapéutico, con el agregado de una neumonía extensa y sin

posibilidad de manejo con ventilación mecánica y/o drogas vasoactivas. La falta de disponibilidad de recursos o la voluntad del paciente o sus cercanos de limitar el esfuerzo terapéutico, constituyen un tema ético, cuya materialización es la indicación de evitar la reanimación en caso de evolución a paro.

En todas las situaciones mencionadas, la atención de salud es fundamental para la prevención, reconocimiento y manejo de las causas de paro. Corresponde fundamentalmente a la atención médica y constituye uno de los objetivos de la reanimación cardiopulmonar avanzada. El manejo especializado en el traslado, y la atención de urgencia y hospitalaria de pacientes graves considera todos estos elementos de cuidado y el trabajo del sistema de atención de emergencias.

En el caso de la muerte súbita, la causa más frecuente es una condición cardíaca que provoca una arritmia grave, las llamadas arritmias ventriculares malignas (fibrilación y taquicardia ventricular), que llevan a la pérdida de la circulación sanguínea, seguida inmediatamente de pérdida de conciencia, y luego el cese de la respiración. Una descarga eléctrica terapéutica (desfibrilación) inmediata puede revertir la arritmia y la situación de paro. Por esto, se ha incorporado al desfibrilador externo automático en la reanimación cardiopulmonar básica, lo que implica no solo su accesibilidad y facilidad de uso, sino también el entrenamiento en

su uso de personas de la comunidad. El estudio posterior de las personas con muerte súbita puede llevar a determinar la causa, la mayoría de las veces una condición cardíaca (alteraciones a nivel coronario, miocárdico, valvular o eléctrico). Otras causas de muerte súbita son las neurológicas (hemorragia subaracnoidea, infartos o hemorragias cerebrales graves, infecciones del sistema nervioso central y tumores cerebrales), suelen ser precedidas de cefalea, convulsiones o déficits neurológicos para las causas neurológicas. Menos frecuentes son las causas respiratorias (obstrucción de vía aérea, asma bronquial, tromboembolismo pulmonar, neumonía) y sistémicas (sepsis grave).

Las causas de PCR se pueden clasificar de distintas maneras. Una forma fácil de recordar es separarlas en las debidas a una causa externa, sobre una persona sana, como ocurre con las distintas formas de trauma, en un sentido amplio, considerando como tales a la acción mecánica, química, eléctrica o calórica sobre el organismo, con una gravedad suficiente como para provocar su colapso. Las causas internas, no traumáticas, comprenden condiciones y enfermedades médicas, que en el curso de su evolución se complican o agravan lo suficiente como para comprometer las funciones orgánicas.

Entre las causas traumáticas o externas están los accidentes que llevan a shock circulatorio (hemorragia y shock hipovolémico, o taponamiento

cardiaco y shock distributivo); insuficiencia respiratoria (trauma torácico y distrés respiratorio o hemo neumotórax grave); o, al deterioro grave de la función encefálica (traumatismo encéfalo craneano). También se pueden incluir intoxicaciones, electrocuciones, asfixias, hipo e hipertermia.

Entre las causas no traumáticas o “condiciones médicas”, se destaca la enfermedad coronaria (especialmente el infarto agudo del miocardio). En el listado se incluyen cardiopatías de distinta naturaleza (miocardiopatías, enfermedades valvulares, endocarditis infecciosa, síndromes generadores de arritmias graves), enfermedades cardiorrespiratorias graves (edema pulmonar agudo, tromboembolismo pulmonar), enfermedades respiratorias (neumonía, crisis asmática, exacerbación de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica), y alteraciones metabólicas (de glicemia, electrolitos o estado ácido base), entre otras.

El equipo de reanimación avanzada siempre debe reconocer dirigidamente ciertas causas de paro con un sentido práctico, lo que quiere decir, aquellas causas o mecanismos de paro que son frecuentes y tratables durante la misma reanimación, tales como taquiarritmias ventriculares (con desfibrilación), hipovolemia (con aporte de volumen endovenoso), hipoxemia (con manejo de vía aérea, ventilación y oxígeno), entre otras.

La causa de un paro puede ser evidente, por ejemplo, una víctima de un accidente de tránsito con una extensa hemorragia externa, palidez extrema y pérdida de conciencia y pulso; o, inaparente, como ocurre en los casos de muerte súbita. Otras veces, hay datos sugerentes: una persona de más de 40 años, hipertensa, fumadora, o que tiene otros factores de riesgo cardiovascular y que, antes del paro, siente un dolor opresivo en el pecho, puede tener un evento coronario agudo.

Cabe destacar que, una vez se reconoce un PCR, las posibilidades de recuperación van a depender de una serie de eventos coordinados que iniciarán el actuar de la red asistencial de salud y, también el actuar coordinado del equipo que inicie las maniobras de RCP. A esta secuencia de acciones se le llama “Cadena de Supervivencia”, y se inicia con el reconocimiento oportuno del PCR, y la activación de un proceso que comprende la RCP básica inmediata, mientras acuden al lugar de emergencia las personas e implementos para realizar desfibrilación y continuar con un manejo de RCP avanzado. Dado que un porcentaje importante de pacientes sufren PCR en el ámbito extrahospitalario, se ha trabajado con la comunidad para que quienes presencian una situación de emergencia como ésta, sepan actuar, dando aviso al sistema de atención de salud e iniciando las maniobras básicas. La comunicación entre el testigo del PCR y su entorno, así como con el operador telefónico de urgencia es clave para la llegada del equipo de reanimación avanzada y de

un desfibrilador. El manejo post paro, requiere del adecuado traslado del paciente reanimado a un lugar apropiado para continuar su atención, es decir un centro asistencial bien equipado y cercano al lugar del suceso. El trabajo en equipo y la adecuada comunicación entre los involucrados es fundamental en el logro de un paciente recuperado y sin secuelas.

El PCR en centros de salud puede ocurrir en un lugar altamente preparado para su atención, porque es esperable enfrentar esa situación, como ocurre en las unidades de urgencia o de atención de pacientes graves. Es así como en esas unidades, el equipo de salud y la disponibilidad de recursos deben ser capaces de un diagnóstico y manejo avanzado precoces. Como parte de la calidad de la atención de salud se exige que cualquier lugar incluido en el centro asistencial disponga de un protocolo de atención oportuna básica (reconocimiento, activación sistema de emergencia, realización de maniobras y disponibilidad de desfibrilador) y avanzada.

Sección 02

Reanimación Cardiopulmonar Básica

El Paro Cardiorrespiratorio (PCR) es la detención potencialmente transitoria de las funciones vitales imprescindibles, con una evolución natural espontánea a la muerte.

02

02

Reanimación Cardiopulmonar básica

La RCP básica es la que puede realizar cualquier persona preparada y dispuesta, en el momento en que enfrente la situación, generalmente imprevista, en un escenario seguro, y en contexto extra sanitario. Comprende técnicas y una secuencia de acciones que permiten reconocer el PCR, dar aviso oportuno para iniciar la cadena de supervivencia, realizar compresiones torácicas efectivas, dar ventilaciones y utilizar un desfibrilador externo automático.

El reanimador, ya sea lego o preparado para la reanimación, consta de sus capacidades y del apoyo de su entorno, en un escenario seguro, para obtener ayuda, realizar compresiones torácicas, y disponer y utilizar de un desfibrilador, hasta la llegada del equipo avanzado. En una situación ideal, es bueno sumar personas de la comunidad para ayudar, especialmente si tienen preparación en RCP. Se sugiere no dejar a la víctima sola, lo que es facilitado por la disponibilidad de telefonía celular para hacer llamado de aviso, y la colaboración de personas cercanas. La realización de compresiones torácicas es demandante y cansadora, por lo que la colaboración y una adecuada secuencia de relevos es imprescindible para que sea efectiva. En casos de operador único, las prioridades son dar aviso y realizar compresiones. Si se trata de una persona no entrenada,

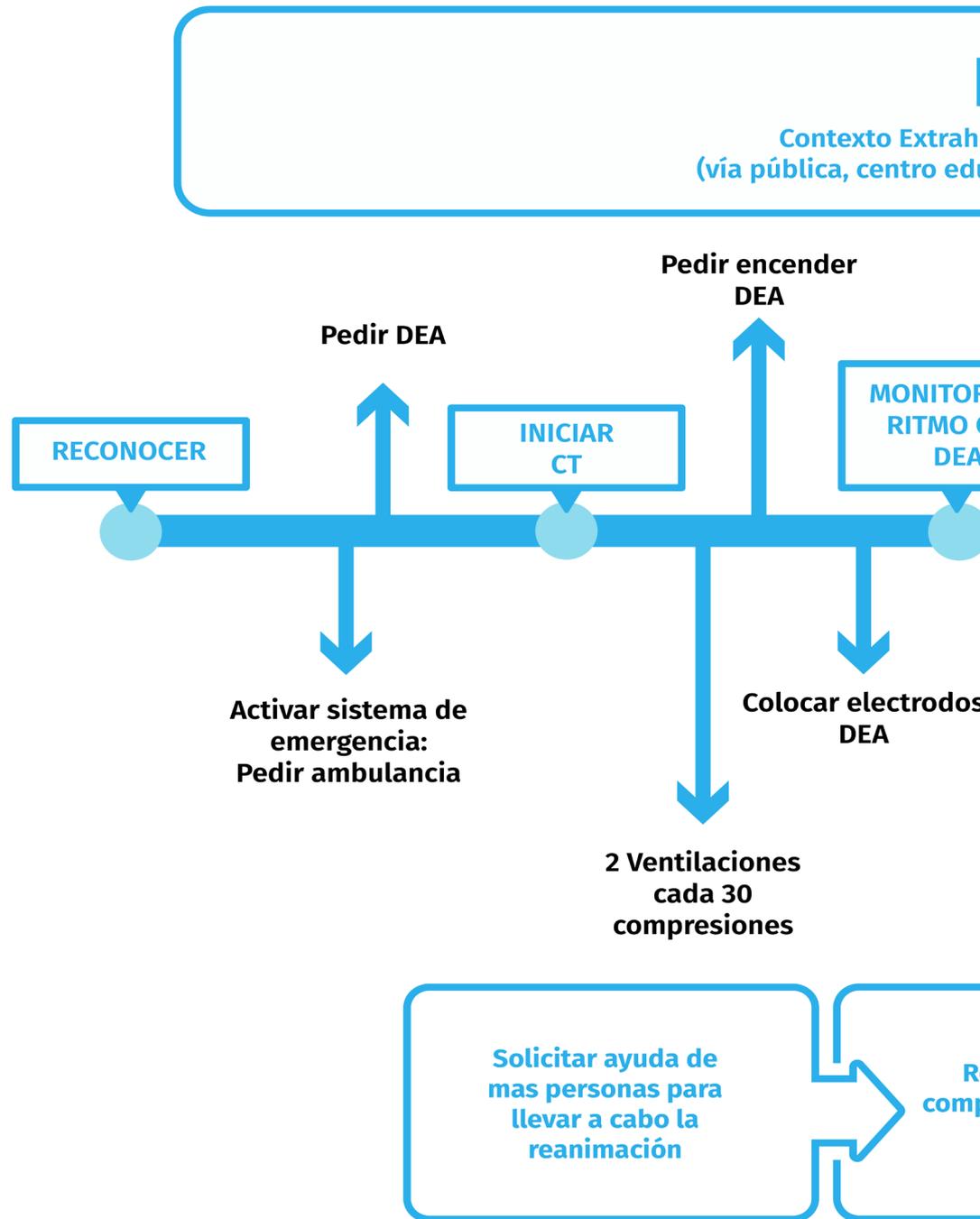
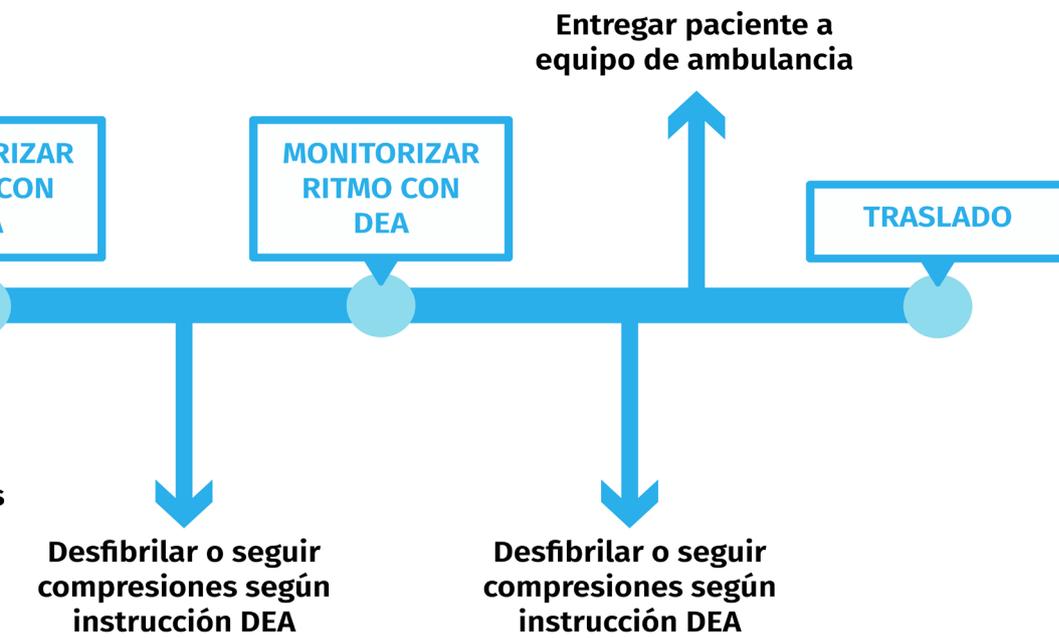


Figura 02

PCR

hospitalario no Asistencial
(educacional, centro comercial, etc)



Rotar quienes
primen antes de
cansarse

Una vez instalados
los electrodos DEA,
seguir instrucciones
hasta que llegue la
ambulancia

es recomendable la ayuda por teléfono, en cuanto a dirigir la realización de compresiones.

La RCP básica se ha incluido en los programas de formación y evaluación de profesionales y técnicos de la salud, además de una cantidad creciente de personas que deben, ya sea por la naturaleza de su trabajo, o por la exposición a grupos en riesgo, exponerse a eventuales muertes súbitas o accidentes. El entrenamiento de la comunidad en RCP básica debe acompañarse de una organización que implemente una vía de comunicación rápida y directa para que el reanimador obtenga ayuda y un desfibrilador.

La formación en RCP básica permite tener herramientas para ayudar en el rescate de una persona en riesgo vital. Suele ser bien recibida por quienes se entrenan, especialmente si han vivido una experiencia previa, en la que pudieron, o quisieron aportar. El trabajo de los reanimadores que actúan directamente sobre el paciente, desarrollando técnicas tales como compresiones torácicas, uso de desfibrilador, ventilaciones, en forma coordinada y armónica, se inserta en un marco mayor que es el sistema de atención.

1. Reconocimiento del paciente en PCR

El PCR constituye un cese de las funciones cerebro cardio-respiratorias, en el que lo primero que se manifiesta es una pérdida completa de conciencia (inconciencia). Por esto, al momento de reconocer al paciente con esta emergencia, la evaluación de conciencia es un requisito inicial fundamental. Al interactuar con el paciente, se busca si manifiesta algún tipo de respuesta. De haber respuesta, ya no se cumple la condición básica de PCR. Conceptualmente, si además de la inconciencia, hay paro cardíaco (ausencia de pulso arterial) o respiratorio (falta de movimientos respiratorios o respiración agónica), se debe iniciar la RCP, ya que, dada la relación funcional entre circulación y respiración, la falla de una llevará, en breve, generalmente en menos de un minuto, a un paro completo de la otra. En la práctica, con un criterio operacional, se recomienda evaluar la respuesta del paciente y simultáneamente su ventilación, para determinar la necesidad de dar aviso solicitando ayuda.

El reconocimiento del PCR exige interactuar con el paciente. Se evalúa la conciencia de la probable víctima interactuando con ella, hablándole, sacudiéndolo(a) con cuidado. La falta completa de respuesta en la víctima indica que está inconsciente, requisito básico en el reconocimiento del paro. Si la víctima responde, ya sea hablando, con una mueca o un movimiento con energía, no es paro.

Mientras espera respuesta, evalúe simultáneamente si la víctima ventila, lo que se puede hacer observando cuidadosamente su pecho, en busca de movimientos respiratorios torácicos. Si hay ausencia de movimientos (apnea) o los movimientos son anormales, de tipo agónico, se debe asumir que el paciente está en paro o que éste es inminente. La respiración agónica es descrita con distintas denominaciones, tales como jadeo o boqueo (“*gasping*” en inglés).

Para el testigo lego, una persona inconsciente, que no respira o lo hace en forma agónica, debe considerarse como un paro y se debe pedir ayuda inmediatamente. No se recomienda la toma de pulso, ya que retrasa la atención. Tras solicitar ayuda, se debe comenzar con compresiones torácicas. En el caso de una persona con convulsiones, se recomienda que los testigos sospechen un paro y evalúen cuidadosamente la respiración de la víctima. Las recomendaciones más recientes, enfatizan la importancia del inicio temprano de RCP por parte de reanimadores legos, considerando que el riesgo de daño derivado de las compresiones torácicas es bajo; mientras que, el potencial beneficio de la actuación precoz, alto.

Para un profesional de la salud, el diagnóstico de paro implica la misma recomendación de dar aviso, solicitar ayuda y procurar un desfibrilador.

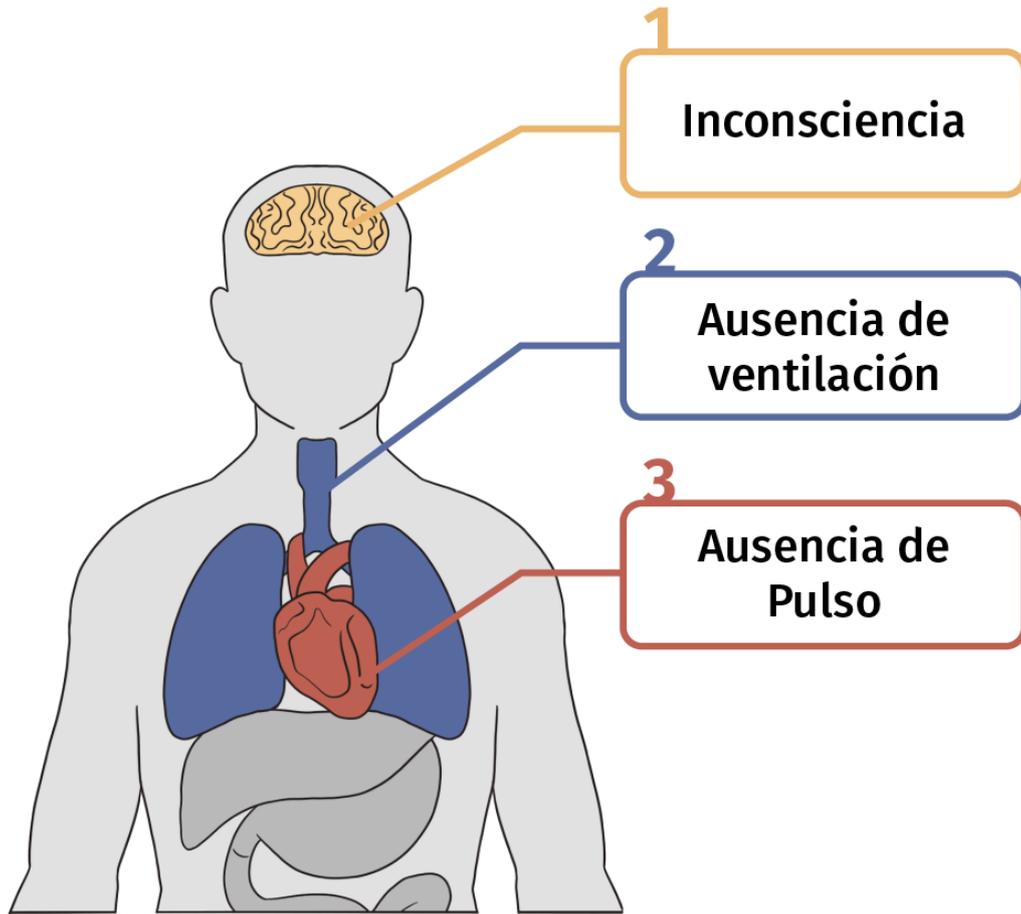


Figura 03

2. Activación del sistema de emergencia

El aviso en que se pide ayuda para atender una persona inconsciente y sin respiración efectiva busca activar la cadena de acciones destinadas a la reanimación cardiopulmonar. Quien reconoce la emergencia, puede dirigirse a otra persona del entorno para que le ayude. Si está solo, es útil el teléfono celular para no abandonar el escenario. Si bien la situación es estresante, es fundamental conseguir ayuda, un desfibrilador y la asistencia de un equipo avanzado. De la potencial ayuda de personas del entorno, dependen las tareas urgentes a realizar. En el medio extrahospitalario, si se dispone de Desfibrilador Externo Automático (DEA) en el lugar, es necesario que alguien lo traiga. Además, es necesario conseguir el auxilio de un equipo avanzado, para lo cual, en nuestro medio se dispone del Servicio de Atención Médica de Urgencia (SAMU), llamando al número 131. Si no se cuenta con un DEA cerca, la disponibilidad de un desfibrilador depende de la llegada del equipo de reanimación avanzada. Quien está directamente atendiendo al paciente debe iniciar rápidamente las compresiones torácicas, mientras se ejecutan las otras acciones.

Si el escenario es un recinto de atención de salud, se debe conocer el protocolo predeterminado para las emergencias en ese lugar, y así activar el sistema de atención que incluye un equipo de reanimación avanzado

y un carro de paro, equipado, entre otras cosas, de un desfibrilador. Generalmente se trata de “activar una clave”, que consiste en una alarma o llamar a un número interno, reservado para emergencias y preparado para gatillar una respuesta del sistema. Por ejemplo, un número de citófono que comunique directa y preferentemente a una central telefónica desde donde se gestiona la obtención de la ayuda necesaria.

La comunicación debe ser en forma clara y tranquila, sin dejar de transmitir la urgencia de la situación. Se debe decir a quienes estén cerca que se requiere ayuda para atención de un paro, que se necesita un desfibrilador, y que se requiere activar el sistema de emergencia.

A quien se hace cargo de dar aviso por teléfono a una central de respuesta de emergencia, se recomienda saludar, identificarse, informar que se trata de un posible PCR, especificar si es paciente adulto o niño, el lugar donde ocurre la emergencia y solicitar un desfibrilador. A quien le corresponde atender las llamadas de emergencia y/o ser coordinador debiera ser suficiente con estos datos como para gestionar el envío de un equipo de atención avanzada. La participación en cuanto a dar indicaciones es limitada y se recomienda que entreguen solamente instrucciones sobre compresiones torácicas.



Figura 04

Es importante la ayuda, dado que hay varias tareas que exigen actuar con celeridad. El reanimador único debe limitarse a avisar e iniciar compresiones, pero es difícil que pueda sostener la situación por sí solo por mucho tiempo, sin que llegue ayuda. La colaboración de más reanimadores debe distribuirse en dar aviso, traer un DEA o un carro de paro si es que está disponible y realizar compresiones torácicas. El liderazgo consiste en la distribución de tareas, la constatación de su realización adecuada y la toma de decisiones. Es necesario que en el grupo de reanimación se establezca alguna forma de liderazgo, centralizado en una persona (por experiencia, preparación o las circunstancias), rotativo o compartido, en la que todos participen en la dirección del grupo. En contextos extrahospitalarios, sin haber una regla al respecto, quien hizo el reconocimiento de la emergencia y tomó la primera decisión, suele asumir el liderazgo. La mejor ayuda que puede recibir es que se acepten sus indicaciones. Las dudas o sugerencias de los otros reanimadores se deben manifestar a quien lidera, para eventualmente, modificar decisiones o rotar liderazgo. La ausencia de liderazgo dificulta el trabajo del equipo.

3. Evaluación del pulso arterial

La evaluación mediante palpación del pulso arterial se realiza para conocer si el paciente tiene actividad circulatoria. Se recomienda buscar pulso en una arterial central, como la carótida, por un tiempo no menor a 5 y no mayor de 10 segundos.

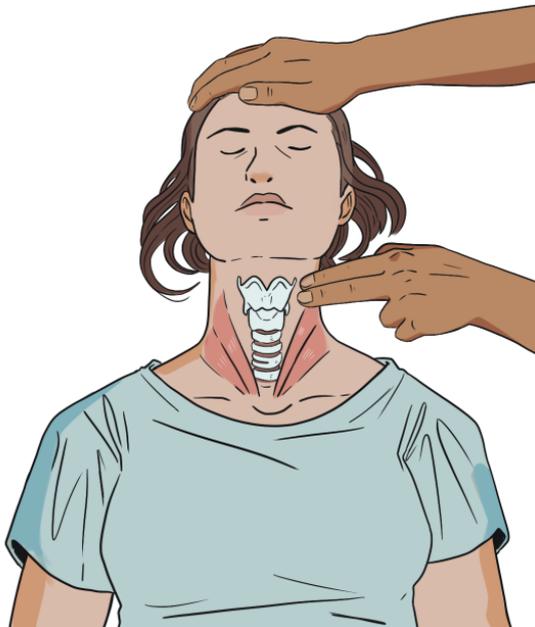
Es desaconsejable que reanimadores legos “pierdan tiempo” en la evaluación del pulso arterial, más aún en una situación imprevista y de estrés como el PCR. Se recomienda en estos casos el inicio directo de compresiones torácicas.

En el caso de profesionales de la salud, se espera que el reconocimiento del paro mediante la evaluación de la capacidad de respuesta y respiración del paciente se realice en forma simultánea y más rápida. En este caso, una vez activado el sistema de emergencia, el profesional debe evaluar el pulso arterial por un máximo de 10 segundos, para decidir la necesidad de compresiones torácicas. Si no hay pulso palpable, o es dudoso, se deben iniciar compresiones inmediatamente. Si hay pulso palpable, se debe manejar la emergencia orientándose a despejar la vía aérea y lograr ventilaciones adecuadas.



Localización del pulso carotideo

Localice la tráquea



Sienta suavemente el pulso carotideo

Figura 05

4. Compresiones torácicas

Las compresiones torácicas son fundamentales en una reanimación cardiaca efectiva, de ahí la importancia de una buena técnica. En ausencia de desfibrilador, es la principal acción con impacto directo en la recuperación del paciente. Las compresiones efectivas requieren una técnica rigurosa y mantenida por quien la realiza, así como de disponer relevos que ayudan con el desgaste físico. El liderazgo del equipo debe preocuparse activamente de su supervisión y realización.

Se recomienda que los testigos de un paro ayuden realizando compresiones torácicas en todos los pacientes con paro cardiaco, con o sin instrucciones a distancia del sistema de atención médica de urgencia. Si además han recibido entrenamiento, son capaces y están dispuestos a dar ventilaciones de rescate y compresiones torácicas, es recomendable que hagan ambas maniobras.

La técnica de compresiones torácicas es fundamental: frecuencia, profundidad, minimizar interrupciones son aspectos relevantes para el éxito de la RCP.



Figura 06

La posición del reanimador es importante para una técnica adecuada, además de disminuir el desgaste físico y la incomodidad. Se recomienda colocarse a un costado y por sobre el paciente, que debe estar acostado (decúbito dorsal), completamente horizontal, si es en el piso, arrodillándose al lado; si es en camilla, elevarse usando un escabel o una silla, para tener las rodillas a la altura del plano del paciente. En esa posición, se ubican las manos sobre el pecho del paciente, con el talón de una mano en la mitad inferior del esternón, y la otra mano encima para localizar lo más posible el área de compresión. Los brazos deben estar extendidos y perpendiculares al eje horizontal del paciente.

Se debe comprimir usando el peso del cuerpo, fuerte y rápido, con una profundidad de 5 centímetros y una frecuencia de 100-120 compresiones por minuto, permitiendo una reexpansión completa del tórax después de cada compresión.

Las compresiones torácicas adecuadamente realizadas generan alrededor del 25% al 33% del gasto cardíaco normal, mínimo suficiente para mantener la presión de perfusión coronaria, y eventualmente el riego sanguíneo del cerebro. Las compresiones con menor profundidad o frecuencia que la recomendada disminuyen la eyección de volumen sanguíneo. Compresiones a más de 120 ciclos por minuto limitan el período de llene pasivo del corazón, con sangre venosa, y también

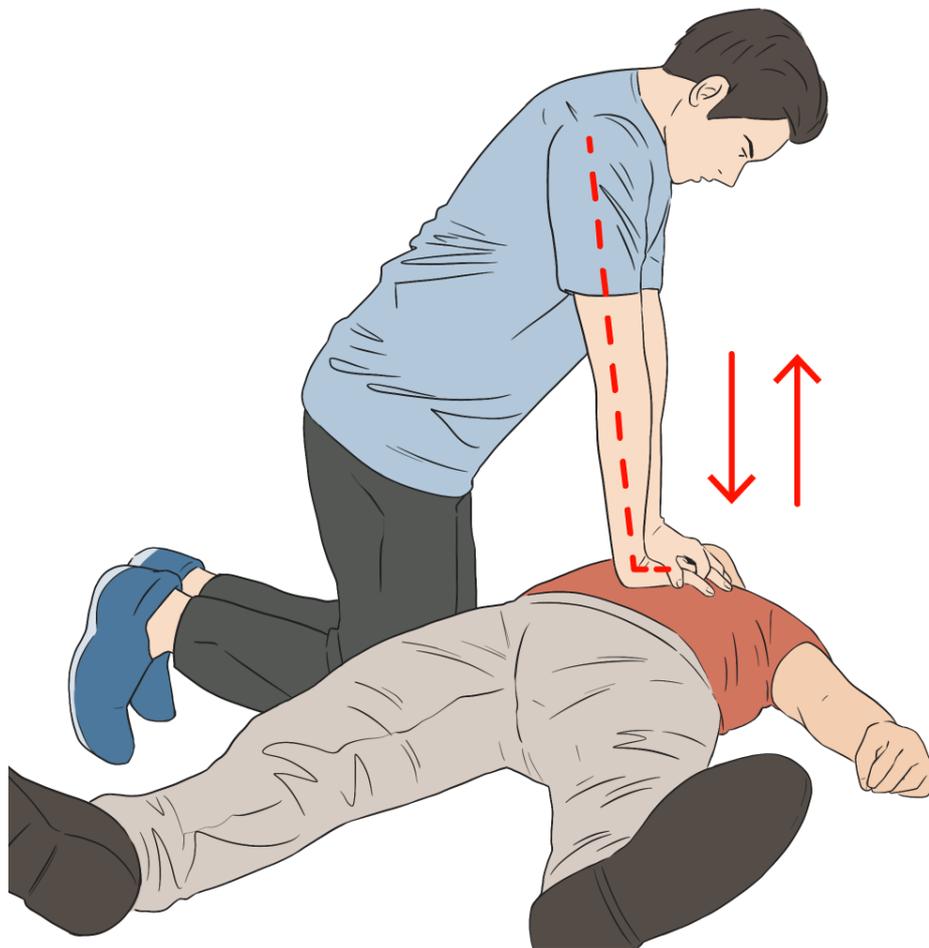


Figura 07 A

disminuye el rendimiento de la técnica. Compresiones de 6 centímetros o más se asocian a un mayor riesgo de lesiones torácicas en el paciente.

Se recomienda minimizar las interrupciones de las compresiones torácicas, siendo aceptable un máximo de 10 segundos para monitorizar y/o para desfibrilar. Recordemos, además, la importancia del relevo en las compresiones, para evitar el cansancio y la mala técnica (se sugiere rotar cada 2 minutos), por lo que la coordinación entre quien deja de comprimir y quien le reemplaza, debe ser rápida.



Figura 07 B

Las compresiones torácicas, además de efectivas, deben ser mantenidas hasta que la víctima se recupere, o el equipo de reanimación avanzada determine que ya no sean necesarias, o agotamiento, como puede ocurrir en casos de reanimador único y retraso de ayuda.

5. Manejo de vía aérea

La vía aérea debe estar permeable, para recibir la ventilación que permitirá la oxigenación pulmonar de la sangre. Las maniobras destinadas a esto buscan eliminar factores obstructivos.

En un paciente inconsciente, una de las primeras causas de obstrucción de la vía aérea es su propia lengua, masa muscular que al perder el tono cae hacia atrás y ocluye la faringe. Para corregirlo, se realizan dos maniobras: extensión cervical, que consiste en flexión del cuello y extensión de la cabeza (posición de olfateo), y tracción de mandíbula, la que consiste en llevar la mandíbula hacia adelante en protrusión. En caso de sospechar lesión de columna cervical, sólo se recomienda la tracción mandibular y restringir el movimiento de la columna, por ejemplo, colocando una mano a cada lado de la cabeza del paciente. No se aconseja el uso de dispositivos de inmovilización por parte de personas que no estén preparadas para su uso.

En pacientes obesos, el aumento del tejido graso en el cuello y la cara dificultan la permeabilización de la vía aérea, así como la ventilación, por lo que es útil colocar cojines o almohadas bajo la región torácica alta, cuello y cabeza.

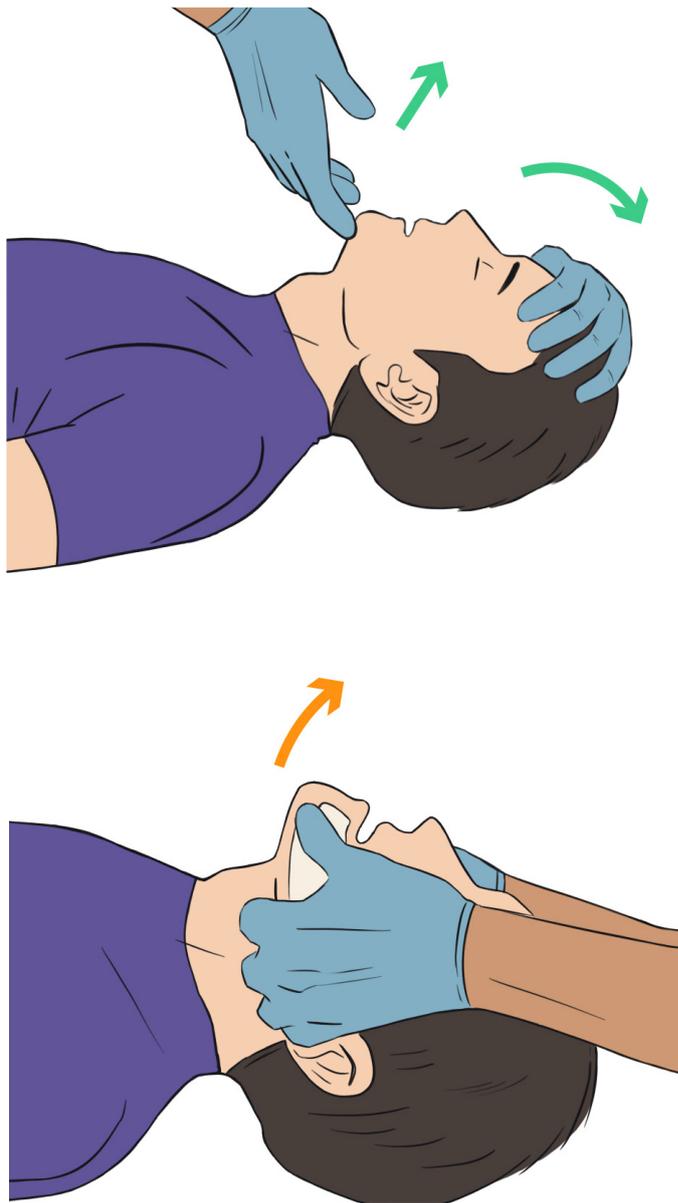


Figura 08

Además de la propia lengua, hay múltiples otras causas de obstrucción de la vía aérea. Entre los más frecuentes están fluidos corporales (sangre o secreciones respiratorias y digestivas), cuerpos extraños (piezas o prótesis dentales, restos de comida, etc.). Menos frecuentemente, puede haber edema o angioedema (hereditario, anafiláctico, neurogénico), o tumores.

La búsqueda de cuerpos extraños se debe hacer solamente observando, y si se aprecia algo, y es de fácil acceso, se recomienda retirarlo, idealmente usando guantes y pinzas. Se desaconseja la exploración con dedos o instrumental, por los riesgos de generar lesiones, tanto en operador (mordida accidental por trismus) como en el paciente (y, por consiguiente, secreciones y edema). La eventual necesidad de mayor manejo de la vía aérea debe ser realizada por reanimadores avanzados, con equipamiento adecuado (manejo avanzado de vía aérea).

La compresión cricoidea (maniobra de Sellick), como método de “ayudar” al manejo de la vía aérea, en este contexto se ha planteado para ocluir desde el exterior el esófago a través de la presión con dedos del cartílago cricoides. Se desaconseja como método de protección de regurgitación de contenido digestivo a vía aérea. Como maniobra de ayuda para eventual intubación, también es discutible y carece de evidencia que la apoye.



Figura 09

6. Técnica de ventilación

La ventilación se realiza con aire a presión positiva en la vía aérea, en forma suficiente como para lograr insuflar pulmones y movilizar la caja torácica. Se realiza después del manejo inicial de vía aérea.

Se recomienda insuflar aire, idealmente con algún método de barrera que permita el selle y ventilación adecuados (protector facial, mascarilla de bolsillo, bolsa de ventilación). En caso de no contar con estos dispositivos, podría considerar la ventilación boca a boca, soplando aire en un segundo, visualizando la expansión del tórax. La respiración boca-boca implica sellar los bordes de la boca del paciente con los labios del reanimador y simultáneamente cerrar las narinas con los dedos de su mano, para espirar en un segundo un flujo suficiente para obtener una expansión torácica.

Si están disponibles los métodos de barrera, es recomendable usar una máscara de ventilación sobre la cara del paciente, así como una bolsa de ventilación, para evitar el contacto directo con secreciones y usar la bolsa como insuflador.



Figura 10

La máscara se apoya sobre la cara del paciente, apoyando su vértice en la base de la nariz, y la base ancha, sobre el mentón. Para esto, se recomienda tomarla con la mano menos hábil, con pulgar e índice, formando una letra “C”, ejerciendo una leve presión que asegure el sellado entre los bordes y la piel. Con los dedos restantes se forma una letra “E” y se tracciona la mandíbula para despejar la vía aérea.

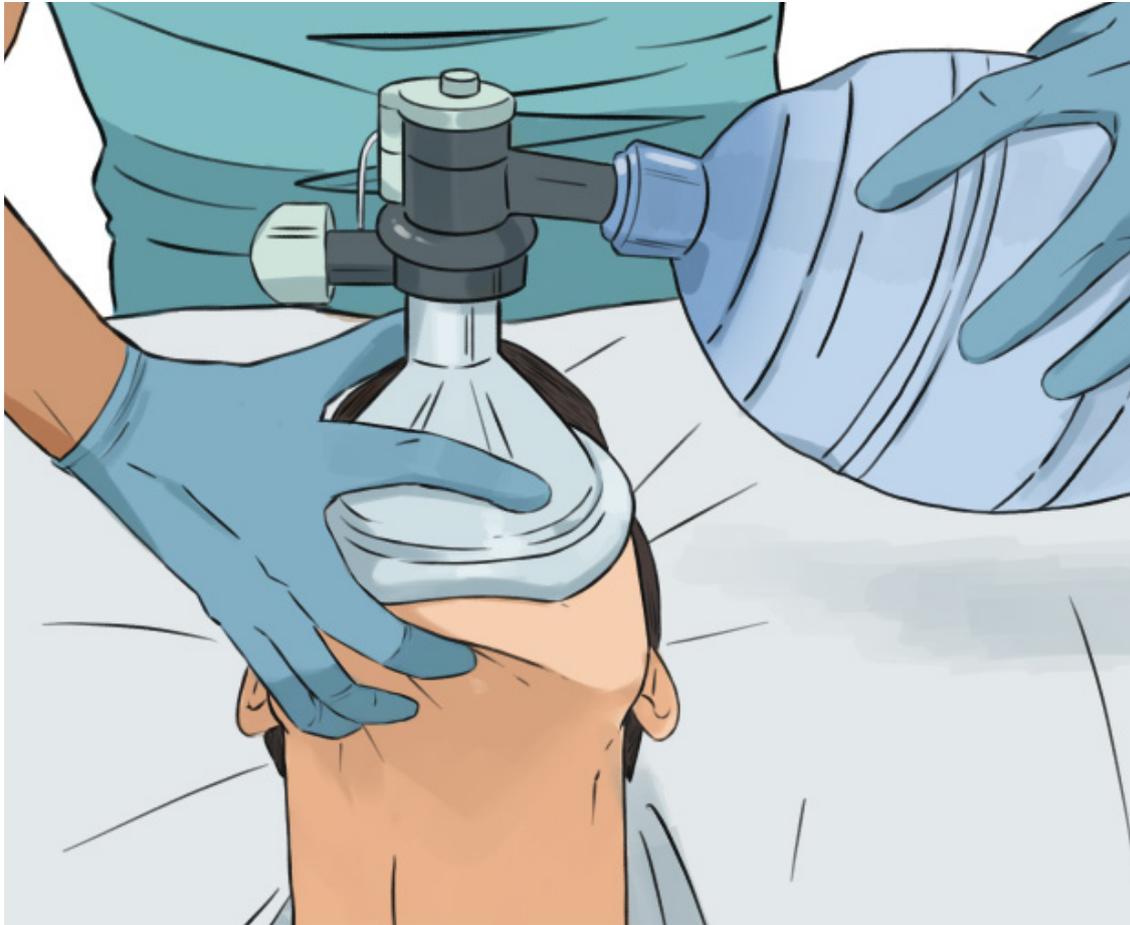


Figura 11

Con la mano más hábil se comprime la bolsa de ventilación que está conectada a la máscara (maniobra de tres dedos contra el pulgar), para movilizar un volumen de aire suficiente para expandir el tórax, evitando en lo posible los altos flujos. Es un error frecuente dar insuflaciones demasiado enérgicas. Esto conlleva riesgos que lo hacen desaconsejable, como distender rápidamente el estómago del paciente con aire, lo que gatilla una regurgitación de contenido gástrico a la faringe, y la posibilidad

de que la presión de insuflación lesione la vía aérea o esófago y sumar complicaciones (neumotórax, neumomediastino). Además, la ventilación excesiva puede disminuir la efectividad de las compresiones torácicas dado que el aumento de presión intratorácica se opone al retorno venoso y disminuye el llene de sangre del corazón. Por esto último, evitar la ventilación excesiva, ayuda a una RCP de calidad.

7. Secuencia compresiones y ventilaciones

Es ideal hacer compresiones torácicas y ventilaciones. Siempre se debe comenzar con las compresiones torácicas, de modo que después de la primera serie de treinta compresiones torácicas, se abre la vía aérea para dar dos ventilaciones. En la atención básica, se recomienda que se realicen en forma secuencial, alternando treinta compresiones seguidas de dos ventilaciones (un ciclo 30 compresiones/2 ventilaciones). En caso de operador lego, sin entrenamiento, se recomienda que haga solamente compresiones. El operador único tiene el problema del desgaste físico, por lo que es fundamental la llegada de ayuda. Al disponerse de dos operadores, el relevo de quien hace las compresiones se recomienda al completar cinco ciclos, lo que debe corresponder aproximadamente a dos minutos.

Esta secuencia se debe mantener hasta disponer de un desfibrilador listo para su uso.

LOS REANIMADORES DEBEN



Realizar compresiones torácicas con una frecuencia de 100 a 120 cmp



Comprimir a una profundidad mínima de 5 cm (2 pulgadas)



Permitir una descompresión torácica completa después de cada compresión



Reducir al mínimo las pausas de las compresiones



Ventilar adecuadamente (2 ventilaciones después de 30 compresiones, realizando cada ventilación durante 1 segundo y asegurándose de que produce elevación torácica)

Adaptado de “Aspectos destacados de la actualización de las guías de la AHA para RCP y ACE de 2015”

LOS REANIMADORES NO DEBEN



Comprimir con una frecuencia menor de 100 cpm o mayor de 120 cpm



Comprimir a una profundidad inferior a 5 cm (2 pulgadas) o superior a 6 cm (2,4 pulgadas)



Apoyarse en el pecho entre compresiones



Interrumpir las compresiones durante más de 10 segundos



Proporcionar demasiada ventilación (es decir, demasiadas ventilaciones o ventilaciones excesivamente fuertes)

Figura 12

8. Uso del Desfibrilador Externo Automático

La cardioversión consiste en modificar la actividad eléctrica cardíaca, útil en el tratamiento de arritmias rápidas (taquiarritmias). La cardioversión puede ser medicamentosa o eléctrica. En esta última, se produce un arco eléctrico que atraviesa al corazón, modificando su ritmo. La cardioversión eléctrica asincrónica y en dosis altas es útil para revertir la fibrilación y la taquicardia ventricular, ambas arritmias que se asocian a paro cardiocirculatorio, restableciendo un ritmo capaz de generar actividad cardíaca mecánica y, por tanto, restablecer la circulación sanguínea. A esto se le denomina “desfibrilación”.

En la desfibrilación, el corazón es sometido a un arco eléctrico entre dos polos, que hace desaparecer su actividad eléctrica, lo que permite el reinicio del automatismo cardíaco normal, generalmente del marcapasos natural, el nodo sinusal.

La desfibrilación en los primeros minutos del PCR tiene tasas de supervivencia de hasta un 50 a 70%, decreciendo dramáticamente con cada minuto de retraso. La desfibrilación precoz como objetivo ha llevado al desarrollo y disponibilidad de desfibriladores de acceso público in situ. Se ha planteado como recomendación general que, en los espacios

públicos con alta afluencia de personas, haya un sistema que permita el acceso rápido a atención de pacientes con probable paro, y que incluya el acceso a DEA y su uso por personas capacitadas.

El desfibrilador externo automático (DEA) está diseñado para ser de fácil uso, liviano y transportable. Idealmente, debe estar al alcance de la comunidad, en sitios de alto flujo de personas o de atención de accidentes. Su uso no requiere de formación en área salud.

El aparato consta de parches autoadhesivos que cumplen función de electrodos y sirven para leer la actividad eléctrica del paciente, y descargar una dosis de energía adecuada para la desfibrilación.

El aparato debe encenderse, en primer lugar, aunque a veces esta función es automática al abrirlo para su uso. Demora unos instantes en estar operativo, por procesos de chequeo interno. El encendido indica que tiene una carga de batería adecuada para su uso completo. Habitualmente, tiene incorporada una voz grabada y señales gráficas que indican al usuario, en forma clara y secuencial, los pasos a seguir. Su uso consta de tres simples pasos: primero colocar los parches sobre el tórax del paciente (la posición anterolateral es la más utilizada), y conectarlas al DEA, luego, esperar a que analice el ritmo, para finalmente, hacer la descarga si el aparato indica que es necesaria. Los parches se colocan en el precordio (como se

señala en figuras disponibles en los mismos parches) de manera tal que el arco eléctrico que se produzca entre ambos incluya de la mejor manera al corazón en su trayectoria.

Las compresiones torácicas se mantienen hasta que los parches están listos para la monitorización. La grabación indica que el aparato está realizando la monitorización, para lo que es necesario que nadie esté tocando al

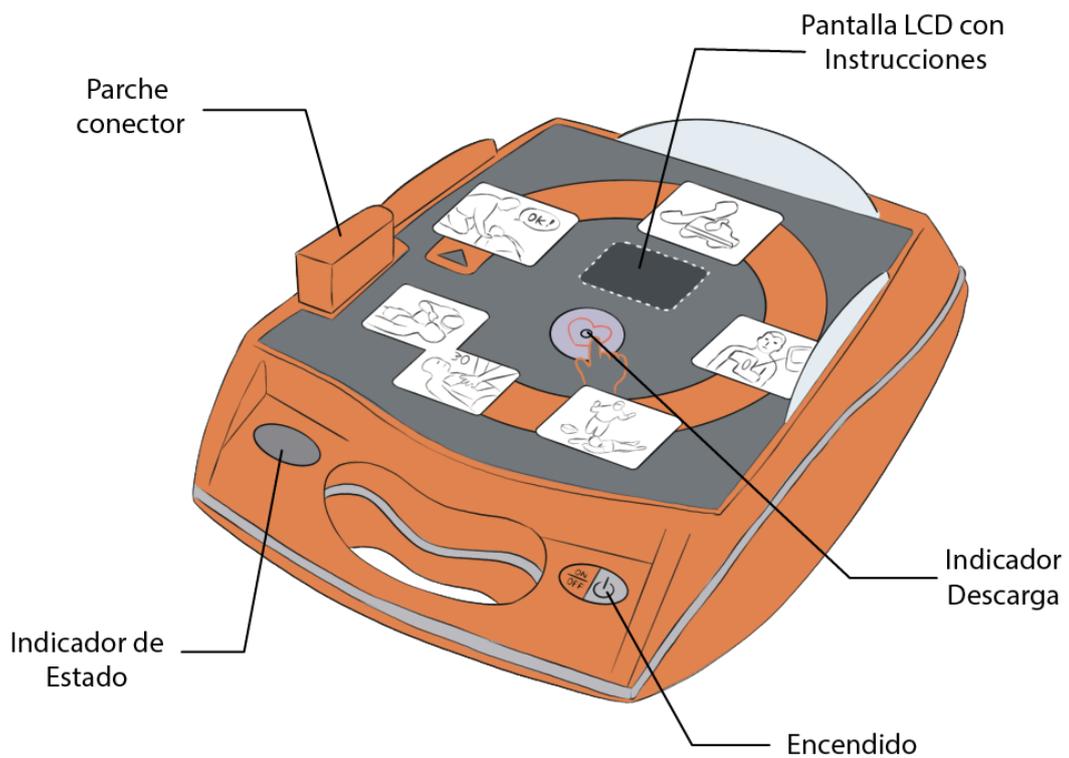


Figura 13

paciente. Si es necesario desfibrilar, el aparato se carga automáticamente. La descarga no es automática, debe ser operada manualmente, apretando un botón en el aparato. Quien realiza la descarga debe resguardar que nadie esté en contacto físico con el paciente, para lo cual debe anunciar que hará la descarga, verificar que nadie toque al paciente (el propio operador suele alejar a otras personas y se despreocupa de sí mismo) y anunciar en voz alta la desfibrilación.

Una vez que se da la descarga eléctrica se deben reiniciar inmediatamente las compresiones, ya que la descarga produce una despolarización completa del corazón, esperando que el nodo sinusal comience a tomar el control eléctrico y en lo posible generar respuesta contráctil de éste. Si no fue necesario hacerlo (el ritmo no era desfibrilable) también se reinician las maniobras, hasta el siguiente ciclo (2 minutos) en que el DEA vuelve a analizar el ritmo.

Para optimizar el rendimiento de la desfibrilación (su efectividad dista del 100%) es importante que los parches/electrodos estén bien adheridos (lo que asegura un contacto completo con piel), en lugares óptimos para actuar sobre el corazón, que la piel del pecho del paciente esté seca y que ninguna otra persona esté en contacto físico con el paciente. En caso de que el pecho del paciente tenga gran cantidad de pelo, hay que considerar rasurar las áreas de aplicación de parches. En el caso de las mamas, se

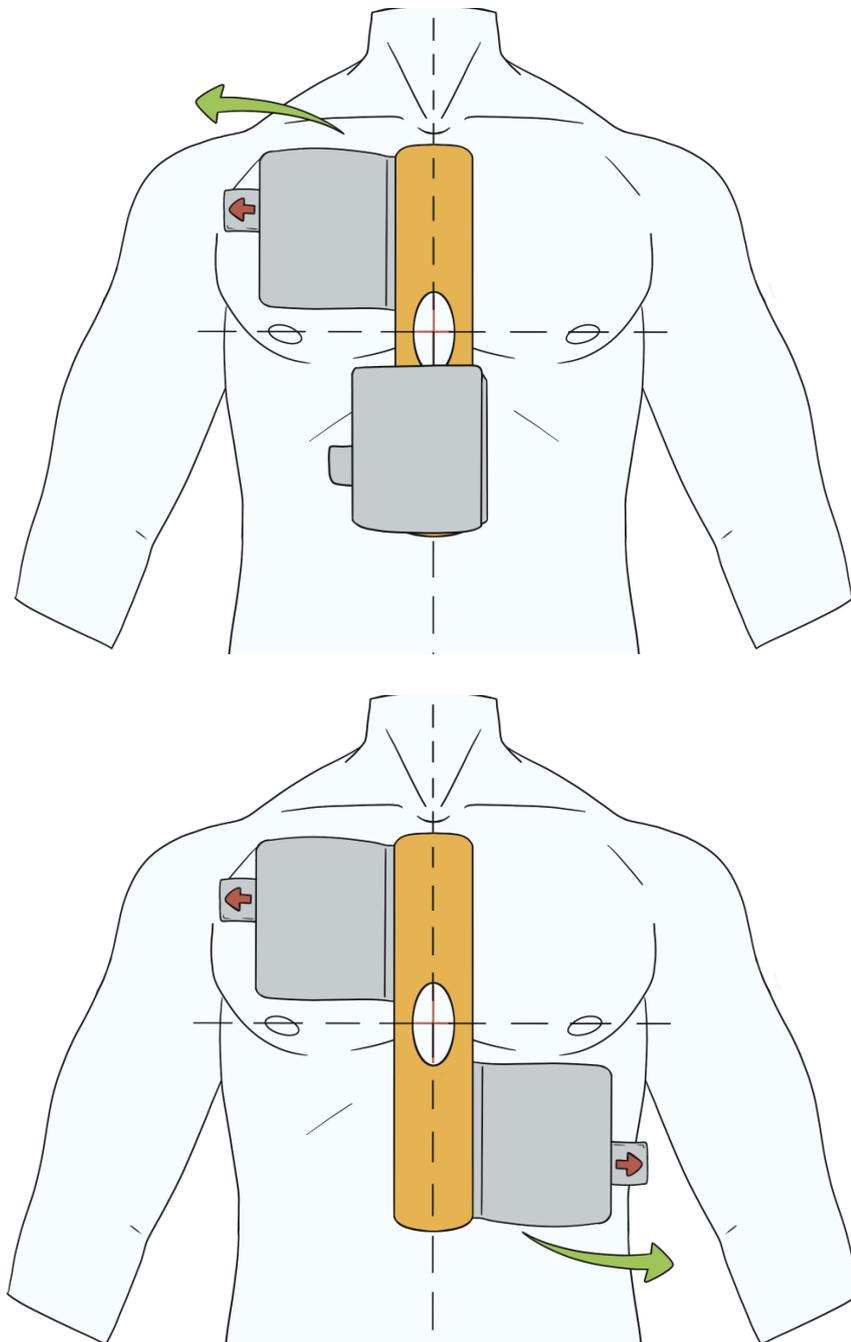


Figura 14

debe evitar hacer monitorización y descarga sobre ellas.

La realización de compresiones torácicas, inmediatamente antes y después de la descarga, aumentan el rendimiento de la desfibrilación.

Como hemos visto hasta ahora, una RCP efectiva requiere consideraciones técnicas eficientes y de rápida implementación (reconocer el PCR, avisar y activar sistema de emergencia, compresiones torácicas, manejo de vía aérea, ventilación y uso de DEA).

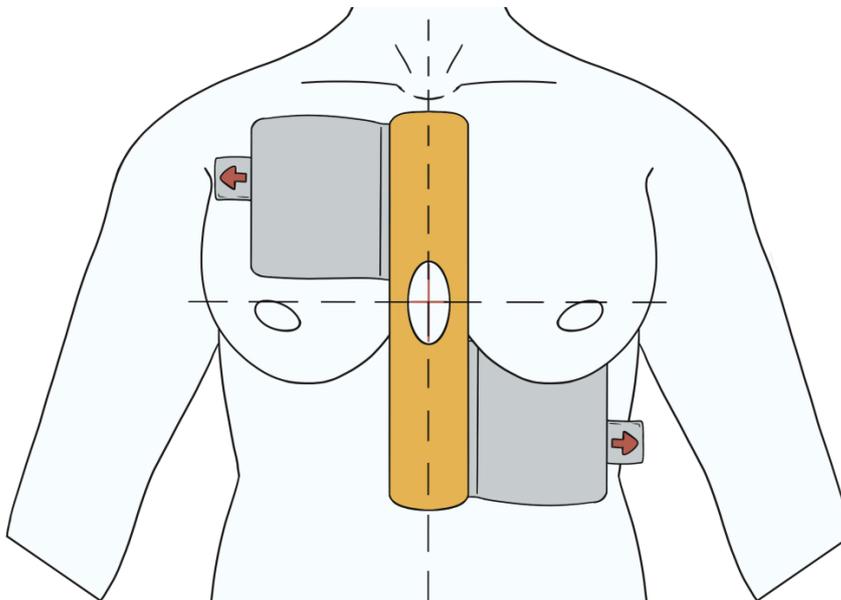


Figura 15

9. Trabajo en equipo

La RCP se realiza en el lugar en que ocurre la emergencia. Quien o quienes la reconocen deben activar el sistema de atención, en forma rápida y eficiente, de manera tal que, en forma conjunta, se inicien maniobras de reanimación básica y llegue ayuda idónea, ya sean un DEA y/o un equipo de atención avanzada. El paciente no se traslada desde el lugar del PCR hasta que no esté resuelto el evento, idealmente en forma favorable. En ambientes extrahospitalarios, resulta fundamental la organización de la comunidad, la adecuada comunicación con el sistema de aviso y la rapidez de llegada de la ayuda. En ambiente intrahospitalario, habitualmente la ayuda incluye un carro de paro, que incluye un monitor-desfibrilador y el equipamiento necesario para una atención avanzada. Tanto si se trate de un DEA o un carro de paro, su disponibilidad, equipamiento y traslado rápido, son resultado de una preparación en equipo del sistema de atención, donde cualquier falla puede ser de gravedad.

La RCP básica debe tener al menos dos reanimadores, y sumar operadores que ayuden especialmente con las compresiones torácicas. El liderazgo, unipersonal o compartido, fijo o rotativo, así como la comunicación entre los involucrados permite una distribución y coordinación del trabajo de equipo. Además, los roles se asocian a posiciones en torno al paciente,



Figura 16

para ayudar a un trabajo más cómodo y efectivo de cada uno. Se sugiere que quien asume el manejo de vía aérea esté a la cabecera del paciente, quien realice las compresiones torácicas, a un costado (generalmente el izquierdo) y quien opera el DEA al otro costado, para no entorpecer las maniobras. Al hacer rotación de roles, debe precaverse de interrumpir innecesariamente las compresiones torácicas.



Figura 17



SECCIÓN 02

Sección 03

Reanimación Cardiopulmonar Avanzada

El manejo avanzado de RCP incluye continuar con compresiones torácicas efectivas, agregar vías venosas y uso de fluidos y drogas; oxigenoterapia y dispositivos avanzados de vía aérea

03

03

Reanimación Cardiopulmonar Avanzada

El equipo de salud continúa la RCP básica como parte del sistema de atención de emergencia, llegando rápidamente al lugar del evento, con la preparación y equipamiento adecuados. El manejo avanzado de RCP incluye continuar con compresiones torácicas efectivas, agregar vías venosas y uso de fluidos y drogas; oxigenoterapia y dispositivos avanzados de vía aérea (dispositivos supraglóticos o tubo traqueal); y el manejo de desfibrilador manual (no automático) en base a la monitorización periódica y el reconocimiento de ritmos electrocardiográficos.

1. Vía aérea y ventilación avanzadas

Se puede considerar ventilación tanto con bolsa y máscara como dispositivo avanzado de vía aérea. La elección depende de la disponibilidad y experiencia del equipo de reanimadores.

La ventaja de los dispositivos avanzados de vía aérea es que permiten mantener la vía aérea despejada y que la ventilación no se dirija al eje digestivo (vía aérea segura y protegida). Se debe considerar que la colocación de un dispositivo avanzado no interfiera con las compresiones torácicas, por lo que es importante que se elija la técnica para la cual se está mejor preparado.

Si se usa una estrategia avanzada, el dispositivo supraglótico puede utilizarse, en contexto extra o intrahospitalario, cuando los reanimadores tienen una baja tasa de éxito en intubación traqueal o mínimas posibilidades de entrenamiento en colocación de tubos endotraqueales. Estudios de cohorte han demostrado un efecto negativo asociado a la colocación de tubo endotraqueal (intubación) intentado durante los primeros 15 minutos de una RCP intrahospitalaria, por lo cual podría considerarse solo si el equipo tiene altas tasas de éxito en intubación y oportunidades óptimas de entrenamiento, así como dispositivos adecuados (por ejemplo,

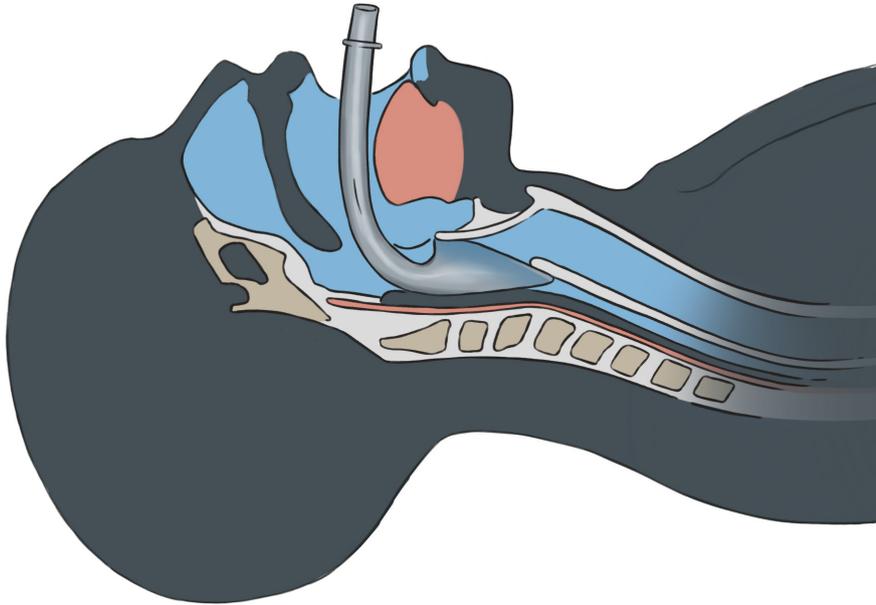


Figura 18

dispositivos supraglóticos y/o videolarinoscopio), precavido minimizar al máximo las eventuales pausas en las compresiones torácicas. El método más confiable de evaluar la ubicación de un tubo endotraqueal en la vía aérea es la curva continua de capnografía.

Otras aplicaciones del registro cuantitativo de la onda de capnografía en adultos, incluyen la monitorización de la calidad de la RCP y la detección del retorno de la circulación espontánea

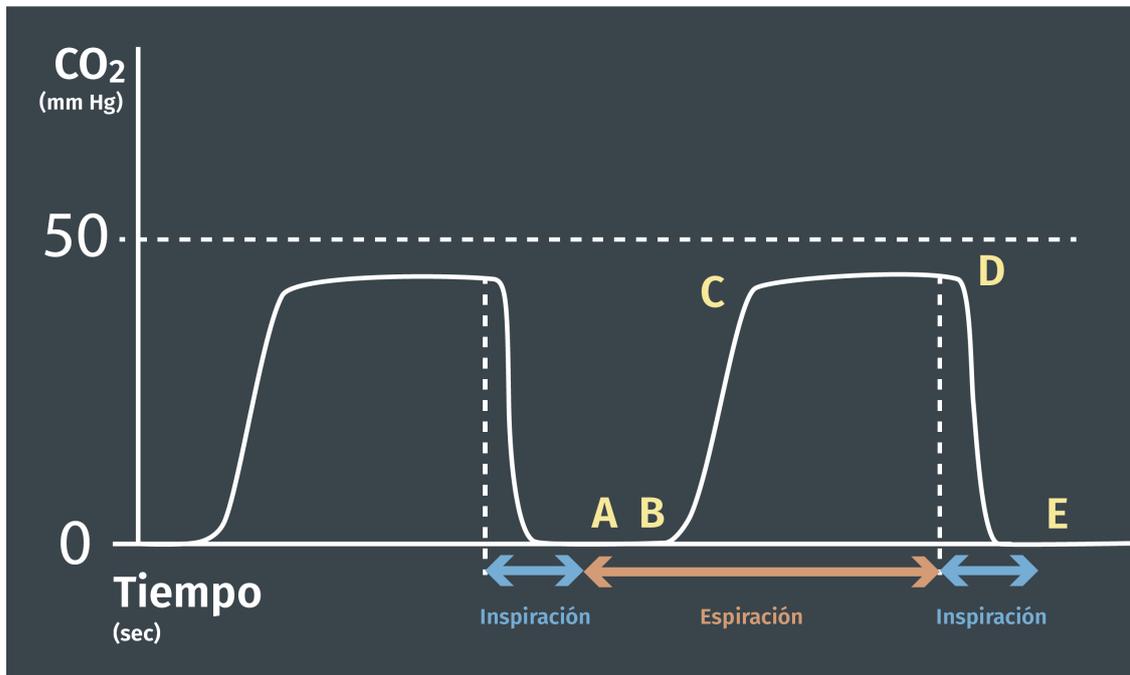


Figura 19

Antes de la colocación de un dispositivo de vía aérea avanzada (supraglótico o traqueal), se recomienda que el equipo de atención haga RCP en ciclos de 30 compresiones y 2 ventilaciones. Cuando se dispone de vía aérea avanzada, es razonable hacer compresiones torácicas continuas con ventilación a presión positiva entregada sin interrumpir compresiones. Podría ser razonable ventilar cada 6 segundos (10 ventilaciones por minuto) mientras se hacen compresiones en forma continua.

Al disponer de oxigenoterapia, generalmente un balón de gas oxígeno, se debe aportar la dosis máxima factible (flujómetro a 15 litros por minuto), conectando a bolsa de ventilación.

2. Monitorización y desfibrilación

El monitor desfibrilador manual diseñado para uso de profesionales de la salud es el que se usa en urgencias, hospitales y atención móvil de urgencias de alto riesgo.

Hay de varios tipos, en general, tienen la posibilidad de medir en forma continua y registrar varios parámetros vitales, tales como la visualización del trazado electrocardiográfico, frecuencia de pulso, saturación de oxígeno en pulso arterial (pulsioximetría), presión arterial, y frecuencia respiratoria. Suelen disponer de señales luminosas y audibles, con sistema de alarma programable, para el reconocimiento rápido de emergencias. En algunos, incluso está la función como DEA, para facilitar su uso por personas no preparadas para su manejo.

Si bien son de más peso que los DEAs, hay modelos diseñados para ser transportados y utilizarse por equipos de rescate. Incluso disponen de sistemas de bombeo de infusión, para administración de fluidos y drogas endovenosas en infusión. En ambiente hospitalario, forman parte estable e indispensable de todo carro de atención de paro.



Figura 20

Para monitorizar los distintos parámetros, requiere de sensores sobre el cuerpo del paciente y una línea de conexión al puerto correspondiente en el aparato. La actividad eléctrica del corazón puede monitorizarse a través de electrodos adheridos al pecho del paciente, o bien, a través de las palas o parches de cardioversión/desfibrilación. En situación de emergencia, como el PCR, se deben preferir palas o parches, que actúan como polos eléctricos, y permiten además de monitorizar, descargar energía eléctrica para cardiovertir, desfibrilar, o bien, funcionar como marcapasos transcutáneo.

El monitor desfibrilador es más complejo que el DEA, entrega datos continuos que son útiles para la toma de decisiones médicas en urgencia, y tiene varias opciones terapéuticas, como la cardioversión sincrónica de

taquiarritmias (ya sea en forma programada o de urgencia en pacientes con deterioro clínico grave), cardioversión asincrónica (desfibrilación, en contexto de PCR) y estimulación cardíaca en bradiarritmias graves (marcapasos transcutáneo).

El uso de monitorización durante la atención del paro ha sido evaluada como razonable cuando está disponible. La medición continua de la presión arterial y el dióxido de carbono al final de la espiración (ETCO₂) durante la reanimación avanzada puede ser, según las recomendaciones más recientes, útil para mejorar la calidad de la RCP.

En el caso de cuidados intensivos es posible de disponer de parámetros avanzados tales como onda de capnografía cuantitativa, presión arterial invasiva (línea arterial) y, saturación venosa central. De contar con monitorización capnográfica cuantitativa continua y presión arterial invasiva busque mantener una presión final de CO₂ espirado (ETCO₂: *End Tidal CO₂* en inglés) > 20 mmHg y una presión diastólica > 25 mmHg mediante RCP de alta calidad. Ante la imposibilidad de lograr estos objetivos sospeche fatiga del reanimador, compresiones torácicas inadecuadas, reexpansión incompleta del tórax o un mecanismo de paro que bloquea el flujo sanguíneo o interfiere con las maniobras convencionales como sería una embolia pulmonar, un taponamiento cardíaco o un neumotórax a tensión. Un ETCO₂ de 10 mmHg o menor a los

20 minutos de maniobras es un signo de mal pronóstico. Se debe tener presente que la administración de adrenalina disminuye transitoriamente el CO_2 final espirado (aumento de poscarga y espacio muerto alveolar).

El carro de paro, diseñado para contener y transportar el equipamiento necesario para atenciones emergencias médicas, cuenta con un tubo



de oxígeno, con su respectivo flujómetro y humidificador, y además compartimentos para transportar diversos fluidos (sueros), drogas e insumos para el manejo de vías venosa y aérea.

Los monitores-desfibriladores disponen de parches autoadhesivos y/o palas que funcionan como electrodos, para monitorizar la actividad eléctrica del corazón, o bien, hacer una descarga eléctrica. Los aparatos pueden ser, según la forma en que circule la energía eléctrica en una descarga, monofásicos o bifásicos. En el desfibrilador monofásico, la energía eléctrica va de un electrodo (o pala) al otro, en cambio, en el bifásico, más moderno y de mayor costo, ambas palas envían corriente a la otra, lo que permite una menor cantidad o dosis de energía (medida en Joules), para lograr el efecto deseado (la corriente circula en dos direcciones). Esta disminución de dosis permite menores tiempos de carga del aparato, mayor duración de batería y menos efectos adversos.

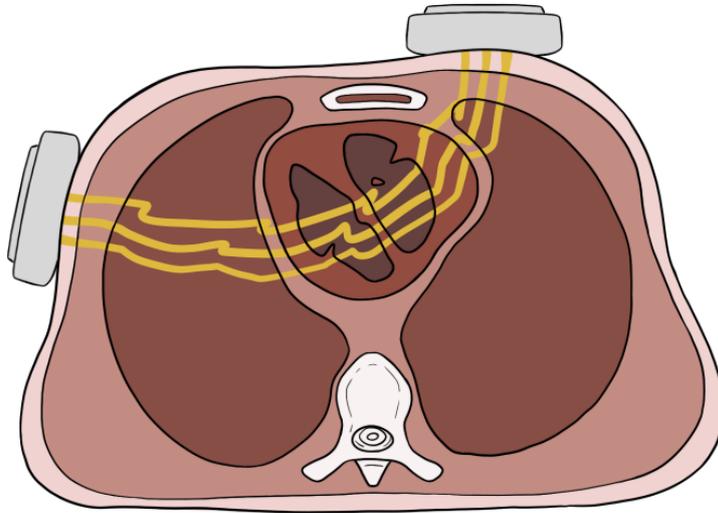
En forma similar al DEA, la efectividad de una desfibrilación depende de la colocación de palas/parches (posición y contacto completo con piel), y que ninguna otra persona esté en contacto físico con el paciente. Debe tenerse la precaución de que la piel del pecho del paciente esté seca, y que se minimice la interferencia de pelo corporal o mamas entre palas y pared torácica. La dosis de corriente aplicada es más efectiva, además, si se utiliza un medio conductor entre pala y piel, para dirigir el arco eléctrico

y evitar que la energía se disipe por tejidos blandos. Esto se puede hacer con un gel conductor o un apósito humedecido con suero salino. El paso de energía eléctrica a tejidos blandos (piel, subcutáneo, músculos) puede originar quemaduras en el paciente.

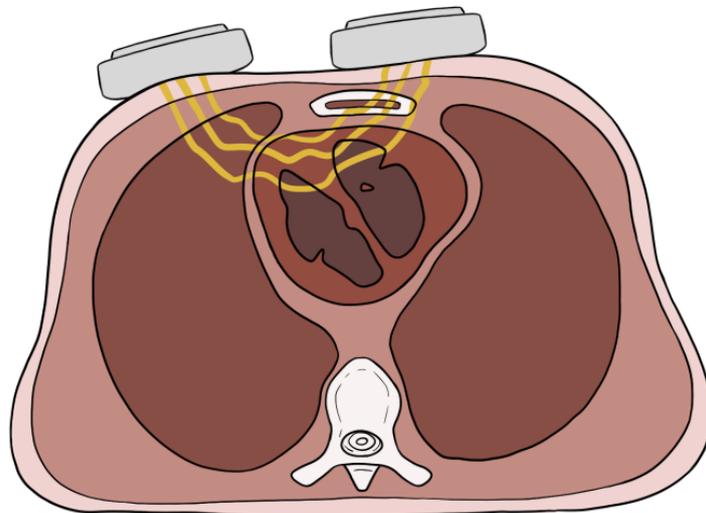
Es importante que nadie esté en contacto físico con el paciente que recibe una desfibrilación, puesto que pudiera ser afectado por el paso de la energía eléctrica (eventual arritmia ventricular o quemaduras), además de disminuir la energía efectiva que se aplica al paciente.

El uso del desfibrilador manual implica monitorizar el ritmo con las palas de éste (modo palas), reconocer en la imagen electrocardiográfica un ritmo desfibrilable, cargar dosis adecuada de energía, usar gel conductor y dar aviso al resto del equipo de realización de descarga, preocupándose de que nadie esté en contacto con el paciente.

La recomendación general es preferir los desfibriladores bifásicos sobre los monofásicos, usar descarga única, aplicando las dosis recomendadas por proveedores de los aparatos. Si se desconocen, usar la dosis máxima. La dosis máxima de energía para desfibrilar en desfibrilador monofásico es de 360 Joules, y en bifásico entre 120 y -200 Joules, según tipo de aparato.



Posición correcta de las palas
(la corriente pasa a través de los ventrículos)



Posición incorrecta de las palas
(la corriente pasa por alto parte de los ventrículos)

Figura 22

La aplicación de descargas casi simultáneas, usando dos desfibriladores, denominada “desfibrilación secuencial doble” se ha probado con algún efecto, sin embargo, las recomendaciones más recientes no recomiendan su uso rutinario.

3. Reconocimiento de ritmos cardiacos y toma de decisiones

La pantalla del monitor muestra el trazado electrocardiográfico en forma de ondas continuas sobre una línea de base. La morfología depende de la posición de los polos de monitorización (derivaciones bipolares) y por supuesto, de la actividad eléctrica del corazón.

La imagen por defecto del monitor es una línea horizontal (“isoeléctrica”, ni positiva ni negativa), la que es visible al encender el aparato y cuando no se está monitorizando al paciente. Dado que la monitorización puede ser a través de electrodos o las palas, es necesario programar el aparato para recibir señales de una de estas fuentes (modo electrodos o modo palas). Si el aparato está en modo electrodos, y se aplican palas, se observará una línea isoeleétrica que indica que no se está registrando la actividad eléctrica del paciente.

El análisis de la imagen electrocardiográfica en contexto de PCR, se realiza durante una pausa de las compresiones torácicas, y tiene como objetivo definir si el paciente tiene un ritmo que requiere de desfibrilación. No es objetivo del momento hacer diagnóstico del ritmo específico, o de alteraciones sugerentes de evento coronarios, alteraciones estructurales del corazón, signos de pericarditis o efectos medicamentosos o

electrolíticos, que requieren de un trazado de doce derivaciones, realizado cuando el paciente se encuentre estable.

En la práctica, para decidir que el paciente requiere una desfibrilación, basta con dos criterios: el trazado electrocardiográfico muestra un ritmo desfibrilable y el paciente no tiene pulso. La toma de pulso es parte del reconocimiento del paro y se debe volver a evaluar cada vez que cambien condiciones clínicas y, en forma periódica, cada dos minutos, en conjunto con la monitorización electrocardiográfica, la que se debe realizar por primera vez apenas esté disponible.

Los ritmos desfibrilables son la fibrilación y la taquicardia ventricular sin pulso. La fibrilación ventricular y la asistolia (ausencia de actividad eléctrica) nunca generan pulso arterial, por lo que su visualización hace innecesaria su búsqueda. La taquicardia ventricular, en cambio, puede generar pulso. En el PCR, en el que no hay pulso, la visualización de una taquicardia ventricular constituye un ritmo desfibrilable.

Al realizar la monitorización en contexto de PCR, utilice las palas o parches del desfibrilador sobre el pecho del paciente, la colocación de electrodos podría significar un retraso de monitorización. La ubicación habitual, dejando al corazón en medio de un arco imaginario que va de una pala a la otra, permite monitorizar (se obtiene una imagen electrocardiográfica

RECONOCIMIENTO DE RITMOS

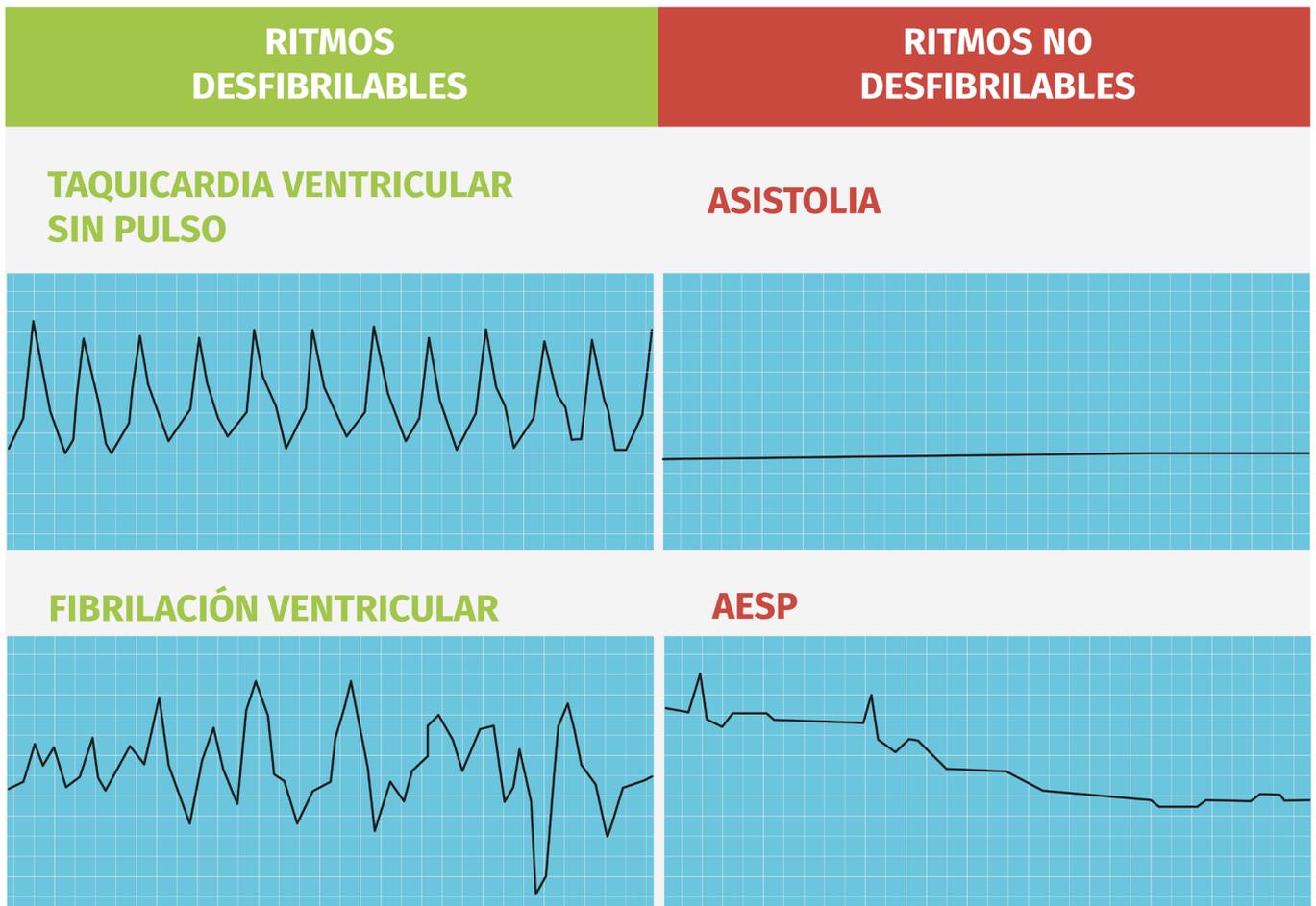


Figura 23

similar a la primera derivación clásica D1) y descargar si es necesario.

Para diagnosticar la necesidad de desfibrilar, es necesario evaluar rápidamente la monitorización electrocardiográfica del paciente. Es básico focalizarse en los complejos ventriculares, que son las ondas predominantes, ya sean positivas o negativas, y de mayor amplitud que

las correspondientes a actividad auricular o repolarización ventricular. En la normalidad, los complejos ventriculares son finos (casi como una espiga), regulares, ni rápidos ni lentos. Los ritmos desfibrilables son de complejos ventriculares anchos, con forma de onda. En la fibrilación las ondas se suceden a alta frecuencia y son irregulares en forma y tamaño. En la taquicardia ventricular, si bien también son rápidas, se observan regulares en frecuencia. Así, se puede decir que los ritmos desfibrilables son aquellos de complejos ventriculares anchos y rápidos, ya sean regulares (taquicardia ventricular) o irregulares (fibrilación ventricular). Todo otro ritmo no es desfibrilable: complejos angostos, complejos anchos y lentos, asistolia. Se enfatiza que no interesa en este punto hacer un diagnóstico fino del ritmo, lo importante es distinguir rápidamente si el paciente se beneficia de ser desfibrilado. Es más, ante la duda, se aconseja desfibrilar (el riesgo de omitir una desfibrilación indicada supera al de interrumpir compresiones por unos segundos).

Los ritmos de mejor pronóstico en contexto de PCR son la fibrilación ventricular (FV) y la taquicardia ventricular sin pulso (TVSP), si se desfibrilan precozmente. Si se recupera el ritmo cardíaco, la actividad mecánica se restablece y, con ello, la circulación sanguínea. En la muerte súbita de origen cardíaco, es especialmente frecuente el ritmo desfibrilable, por evento coronario agudo o cardiopatía estructural o eléctrica subyacente.

El ritmo de peor pronóstico es la asistolia (AS), en la que la falta de actividad eléctrica y mecánica son manifestaciones de una condición grave y/o avanzada. Ocasionalmente, por razones técnicas de monitorización se puede confundir una FV con una asistolia (la llamada “FV fina”) por lo que se sugiere cambiar la posición de las palas en paciente con imagen sugerente de asistolia, para descartar esta situación. Al colocar las palas en forma perpendicular, se cambia significativamente el eje de la monitorización, por lo que puede hacerse manifiesta una imagen más característica de FV. Cabe recordar que la línea isoeletrica es la imagen por defecto cuando no hay conexión con el paciente, por lo que se debe tener precaución de verificar que lo que se observa en pantalla representa lo que está ocurriendo con el paciente (la conexión está bien hecha y el monitor-desfibrilador en el modo correcto)

Los ritmos eléctricos no desfibrilables comprenden todas las formas de ritmo eléctrico que pueden generar pulso (taquicardia o bradicardia sinusal, fibrilación o flutter auricular, bloqueo aurículo ventricular, etc.) y a la asistolia (en rigor, no es un ritmo eléctrico). Se observan en muchas causas de PCR y son parte de la evolución de muchas condiciones. Como grupo se les ha denominado “actividad eléctrica sin pulso”. Un ejemplo ilustrativo es el de un paciente que sufre un traumatismo y pierde sangre, por ejemplo, evoluciona con pérdida de volumen que lleva a caída de presión arterial (shock hipovolémico) y taquicardia sinusal compensatoria.

Sin embargo, el agravamiento de la hipovolemia provocará la pérdida de presión de perfusión, y el paciente tendrá compromiso progresivo de conciencia, y reducción hasta la desaparición del pulso arterial. ya inconsciente y sin pulso, sobreviene el paro respiratorio. la monitorización puede mostrar inicialmente taquicardia, luego enlentecimiento del ritmo, llegando en una etapa final a la asistolia. El soporte vital y el manejo de la causa, que, en este caso, es detener la pérdida de sangre y aportar volumen a la circulación sanguínea, son fundamentales para la recuperación del paciente.

4. Manejo Ritmo Desfibrilable

Al reconocer un ritmo desfibrilable, se debe cargar la dosis de energía adecuada para desfibrilar, mientras el equipo se carga, debemos mantener las compresiones torácicas y ventilaciones para obtener una mayor posibilidad de respuesta a la descarga. Una vez que la carga está lista (el monitor avisa con un pitido), el operador avisa en voz alta y clara que se dará una descarga y pide que nadie toque al paciente, verificando que esto así sea. Al igual que con el DEA, después de la descarga se deben reiniciar inmediatamente las compresiones, lo que favorece la respuesta a la descarga.

Si en una monitorización posterior vuelve a aparecer un ritmo desfibrilable, se puede considerar la administración de adrenalina, 1 mg en bolo endovenoso, asociada al procedimiento de descarga eléctrica. Aunque esta droga no ha demostrado mejorar la sobrevida del paciente, ni el pronóstico neurológico, tendría un efecto positivo respecto del retorno de la circulación espontánea (RCE). Sin embargo, estudios preclínicos y clínicos han demostrado que pese a facilitar RCE su uso podría comprometer la sobrevida ligada a una acentuación de la disfunción global miocárdica postparo.

CONDICIONES NECESARIAS PARA DESFIBRILAR

- 1. Tórax seco**
- 2. Quitar exceso de vello**
- 3. Uso de gel conductor**
- 4. Posición de las palas**
- 5. Despejar la zona de ropa y verificar que nadie está tocando al momento de la descarga**

Figura 24

También es posible considerar el uso de amiodarona o lidocaína para ritmos desfibrilables que no respondan a la desfibrilación asociada a adrenalina. En este caso de la Amiodarona la dosis es de 300 mg en bolo. De requerir una segunda dosis, ésta será de 150 mg. Mientras que, en el caso de la lidocaína, la primera dosis es 1-1.5mg/kg y la segunda dosis 0.5-0.75mg /kg. Sin embargo, tenga presente que ningún antiarrítmico ha demostrado efecto benéfico en sobrevida, ni en secuelas neurológicas.

5. Manejo Ritmos No Desfibrilables

Los ritmos que no requieren desfibrilación se pueden resumir en asistolia (AS) y actividad eléctrica sin pulso (AESP). Estos son los que requieren continuar con maniobras y uso de adrenalina. Por lo tanto, La adrenalina se utiliza en dosis de 1 mg, pudiendo repetir la dosis cada 3-5 min. Se recomienda la vía venosa periférica por sobre la vía venosa central, pues la primera permite un mayor flujo de volumen y es de más fácil acceso, por lo tanto, más rápida de instalar.

Las recomendaciones más recientes enfatizan el uso de la adrenalina en pacientes con ritmo no desfibrilable apenas se encuentre disponible, dado que se asocia a una recuperación más temprana de la circulación espontánea, aunque aún hay dudas sobre su efecto sobre la supervivencia. La vía intraósea, generalmente a nivel pretibial, es una alternativa aceptable cuando no es posible disponer de la vía intravenosa.

Se debe recordar que se debe evaluar la respuesta a las maniobras cada 2 min o 5 ciclos de 30/2, monitorizando ritmo y verificando el pulso si es necesario (los únicos ritmos que no generan onda de pulso son la FV y la AS).

6. Acceso venoso y uso de drogas y fluidos

La RCP avanzada agrega el uso de medicamentos y fluidos para apoyar la efectividad de la desfibrilación, el manejo en los ritmos no desfibrilables, y el tratamiento de las causas del PCR.

Para la aplicación de estos recursos se plantea el desafío de la rápida introducción de un catéter dentro de una vena del paciente, en condiciones de colapso venoso, y durante la realización de maniobras de reanimación. La experticia tanto en la realización de la canulación como en su fijación y mantención de permeabilidad es fundamental en el equipo de reanimación avanzada, habitualmente responsabilidad de enfermería. La vía venosa debiera estar disponible lo más precozmente posible, idealmente antes de la PCR. Ojalá más de una vía venosa. En contextos intrahospitalarios, el paciente suele tener una vía venosa instalada como parte de su proceso de atención, ya sea para tratamientos o hidrataciones endovenosas, o bien, previendo una situación de urgencia. Todo paciente hospitalizado o que ingresa a un pabellón de procedimientos o cirugía debe tener una vía venosa permeable para, tanto para el manejo de la condición que causa la atención de salud, y como medida de precaución ante una urgencia. En la atención de urgencia, con criterio previsor en pacientes de riesgo, es bueno colocar una vía venosa antes de un eventual agravamiento.

VÍAS VENOSAS PERIFÉRICAS

| VENTAJAS | INCONVENIENTES |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="209 987 703 1059">➤ Mayor rapidez y sencillez de introducción<li data-bbox="209 1137 592 1209">➤ No hay necesidad de interrumpir la RCP<li data-bbox="209 1288 659 1359">➤ Posibilidad de colocar un catéter largo en cava<li data-bbox="209 1438 620 1509">➤ Menos complicaciones | <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="903 987 1305 1059">➤ Retraso en alcanzar la circulación central<li data-bbox="903 1137 1362 1254">➤ Riesgo de extravasación y flebitis por perfusiones irritantes<li data-bbox="903 1332 1331 1404">➤ Difícil acceso si colapso circulatorio |

Figura 25

Las vías venosas pueden ser centrales o periféricas. Simplificando, las centrales se ubican en venas tales como yugulares, subclavias o femorales, mientras que las periféricas se colocan en las extremidades.

En la actualidad, los dispositivos más frecuentemente utilizados para accesos venosos periféricos son los catéteres cortos sobre aguja (bránulas), hechos de sintético flexible (silicona, poliuretano, o teflón), de 4 a 8 centímetros de largo, y de diámetros variables según el uso que se les destine (0,7 a 2 milímetros). Se colocan sobre una aguja de acero, con la que se realiza la punción de la vena inicialmente. Al introducir el catéter en la vena, se retira la aguja. Los catéteres sobre aguja se identifican según su diámetro, con una medida en unidades Gauge (G). A mayor número, menor diámetro. Para aporte de volumen, idealmente, se debe disponer diámetros grandes, ojalá números 20-18 G (aproximadamente 0,6 a 0,8 milímetros de diámetro interno). Las agujas de acero no son útiles como vías venosas, se las utiliza en caso de que la vena se canalice para inyección única (por ejemplo, administración de un medicamento en bolo o extracción de sangre) y administración de soluciones por una sola vez. Si se requieren mantener por cortos periodos de tiempo, se utilizan dotadas de aletas características, para su manipulación y fijación (mariposas).

En contexto de PCR es preferible la vía venosa periférica (VVP), más fácil de colocar y con menor interferencia con la realización de las compresiones

torácicas. Para aportar flujos altos, por requerimientos de hipovolemia, por ejemplo, en un paciente accidentado y con hemorragia, es ideal tener acceso venoso rápido, con un catéter corto y grueso. Con dos vías venosas periféricas de poca longitud y el mayor diámetro posible, debe ser suficiente. El equipo debe comprender que la canulación venosa en esta situación de estrés y con dificultades técnicas requiere a la persona más capacitada para realizarlo y de más tiempo que el habitual.

Ante la imposibilidad de tener una vía venosa en un adulto con PCR se utiliza como alternativa la vía ósea, generalmente a nivel pretibial, como medida de urgencia, dado que permite un acceso a un plexo venoso no colapsable, y la administración de fluidos y fármacos es comparable a la vía venosa. Se coloca en la tibia, requiere de una aguja y trocar especiales, y una técnica específica. Es una medida temporal hasta que se consiga la vía venosa.

La vía endotraqueal es una opción con fármacos solubles en lípidos (adrenalina, lidocaína, atropina, naloxona) que se absorben por la tráquea. Se sugiere usar dosis de dos a dos y media veces la dosis para uso endovenoso y disolver en 5-10 ml de agua estéril o suero fisiológico. Se inyecta directamente en el tubo traqueal, seguido de cinco ventilaciones consecutivas.

El medicamento más ampliamente utilizado y recomendado en el manejo avanzado del PCR es la Adrenalina (Epinefrina). Disponible en ampollas de 1 miligramo en un mililitro (1 mg/ml), se considera razonable su uso en dosis de 1 mg cada 3-5 minutos, cuando está indicada. No se recomienda el uso rutinario de dosis altas de epinefrina en PCR.

Las indicaciones recomendadas de Adrenalina en PCR son ritmos no desfibrilables (asistolia o actividad eléctrica sin pulso), tan pronto como sea posible, lo que en la práctica significa disponer de la droga preparada y disponer de una vía venosa. En ritmos desfibrilables (FV o TVSP) se sugiere la administración de epinefrina después de un intento inicial sin éxito de desfibrilación.

Se han estudiado muchas drogas vasoactivas y antiarrítmicas para uso en pacientes con PCR, sin que ninguna iguale en utilidad a la Adrenalina. Entre las revisiones y recomendaciones recientes se incluyen:

- » Se sugiere de indicar Amiodarona o Lidocaína en adultos con FV/TVSP refractarias a descarga eléctrica (particularmente útiles en pacientes con paros cardiacos presenciados, en quienes la administración de drogas puede ser rápida). La dosis recomendada de lidocaína es 1 a 1,5 mg/kg endovenosa o intraósea para la primera dosis, y 0,5 a 0,75 mg/kg endovenosa o intraósea para eventual segunda dosis. La dosis

recomendada de amiodarona es, inicialmente 300 mg endovenosa o intraósea en bolo, y una segunda dosis de 150 mg, si se requiere.

- » No se sugiere el uso de vasopresina en vez de epinefrina en RCP. Tampoco se sugiere la combinación vasopresina y epinefrina.
- » Se sugiere no usar rutinariamente magnesio, pero puede considerarse en casos de Torsión de Puntas (TV polimórfica asociada a intervalo QT prolongado).
- » No hay evidencia suficiente que apoye o descarte el uso precoz rutinario de beta bloqueadores ni de lidocaína después del retorno de la circulación espontánea.
- » En ausencia de contraindicaciones, el uso profiláctico de lidocaína puede considerarse en circunstancias específicas, tales como durante el transporte en servicios de emergencia médica, en casos en que se enfrente a FV/TVSP recurrentes.

Entre los avances en revisión constante como apoyo a la circulación en casos de PCR, está el uso de dispositivos de circulación extracorpórea (ECMO), la experiencia aún está restringida a pocos centros pero se considera actualmente que la reanimación cardiopulmonar extracorpórea (ECPR en

inglés), en los lugares en que puede implementarse, puede considerarse como terapia de rescate en pacientes en PCR seleccionados cuando RCP convencional fracasa, especialmente en paro cardiorrespiratorio hipotérmico refractario, o en casos en los que la implementación de un soporte extracorpóreo permita intervenir específicamente en la causa (angioplastia coronaria o embolectomía pulmonar).

Cabe mencionar el desarrollo de nuevos dispositivos mecánicos automatizados para la realización de compresiones torácicas, técnica fundamental en el mantenimiento de la circulación sanguínea. Sin embargo, su uso rutinario aún está en revisión y se les considera como una “alternativa razonable” cuando: hay experiencia en su uso, no es posible la compresión torácica efectiva o el escenario no es seguro para el reanimador. Otras innovaciones en estudio son los dispositivos de umbral de impedancia que se instalan entre la interfase de la bolsa y mascarilla, que favorecerían una mejora en el retorno venoso mediante la intensificación de la presión negativa intratorácica, durante las ventilaciones con bolsa máscara.

7. Manejo de causa

El equipo de reanimación avanzada debe, mientras se realizan maniobras de soporte vital, evaluar rápidamente la información disponible para orientarse a la búsqueda y manejo de la causa del PCR. Se deben priorizar aquellas causas reversibles y que se pueden manejar rápidamente, con aportes de volumen, vía aérea segura y oxigenoterapia, o uso de medicamentos específicos.

La historia clínica y el examen físico son útiles la mayoría de las veces para una adecuada orientación diagnóstica:

- » Un cuadro sugerente de muerte súbita, y la pesquisa y manejo de una FV son sugerentes de un evento cardíaco. Similar cosa ocurre en personas con factores de riesgo coronario o historia de angina de pecho previa.
- » El colapso súbito e inesperado de un deportista o atleta en campo de juego se considera como una muerte súbita, probablemente de causa cardíaca, y requiere de un reconocimiento y desfibrilación precoz.

- » Un paciente hipotenso y taquicárdico que evoluciona con pérdida progresiva de conciencia, presión y pulso arterial, puede tener un sangramiento agudo aún no aparente (hemorragia digestiva, hemoperitoneo), un shock séptico (foco infeccioso puede ser inaparente), o una falla orgánica avanzada (cardiaca, respiratoria, renal o hepática). En este último caso, puede haber factores de riesgo, historia o examen físico sugerentes.

- » En un paciente con apremio respiratorio y signos de hipoxemia o hipercapnia, ya sea por neumonía extensa, crisis asmática, edema pulmonar agudo o exacerbación aguda de EPOC, es fundamental el manejo de vía aérea, ventilación y oxigenoterapia.

- » En una persona con factores de riesgo de enfermedad embólica (inmovilización, embarazo y puerperio, postoperatorio, etc.), disnea, dolor torácico e hipotensión pueden ser señales de un tromboembolismo masivo.

- » Las alteraciones metabólicas requieren un alto grado de sospecha clínica, en base a datos claves de la historia clínica y el examen físico. Se enfatiza la búsqueda dirigida, en contexto de condiciones causantes del paro, más que un acabado diagnóstico clínico de todas las enfermedades del paciente.

- » En una persona víctima de un accidente en la vía pública o violencia física, se deben buscar puntos de hemorragia y aportar volumen. En traumas torácicos debe buscarse dirigidamente lesiones y signos sugerentes de neumótorax o hemotótorax, y de taponamiento cardíaco. El neumotótorax a tensión, espontáneo o traumático tiene presentación clínica (historia y examen físico) sugerente.
- » Las intoxicaciones ocurren en un contexto, algunas con sus signos propios. Deben buscarse dirigidamente efectos de hipoglicemiantes orales, insulina, opiáceos, y benzodiazepinas. El uso de anticoagulantes puede asociarse o ser causa de una hemorragia aguda. Puede ser útil disponer de infografías y algoritmos de manejo específico para enfrentar efectos adversos e intoxicaciones graves de medicamentos. En sus recomendaciones más recientes, la AHA agrega dos nuevos algoritmos de emergencia asociada al consumo de opiáceos para reanimadores legos y reanimadores entrenados.
- » La hipotermia y las asfixias (mecánicas, por sumersión/inmersión, o gases) se presentan en contextos sugerentes y pueden tener signos físicos propios. En casos de hipotermia, sin inestabilidad cardiocirculatoria, se puede intentar subir la temperatura corporal utilizando externamente técnicas poco invasivas. En caso de

inestabilidad, lo ideal es manejo en un centro con capacidad de realizar soporte vital extracorpóreo.

- » En el caso de la asfixia por cuerpo extraño en la vía aérea, cuando la víctima pierde la conciencia, debe realizarse inmediatamente RCP mientras se solicita ayuda. Antes del compromiso de conciencia, la emergencia médica se debe manejar con compresiones externas que permitan la expulsión del cuerpo extraño (maniobra de Heimlich). Una vez producido el PCR, su atención prevalece por sobre intentar la desobstrucción. La supervivencia es poco frecuente y con deterioro neurológico grave. Durante la RCP, además de las compresiones torácicas, es esencial la ventilación efectiva precoz y el aporte de oxígeno suplementario.
- » La anafilaxia debe diagnosticarse y tratarse precozmente con adrenalina intramuscular.
- » En la paciente embarazada, se deben considerar las condiciones obstétricas que llevan a shock, así como la posibilidad de embolia pulmonar, más frecuentes antes y después del parto. Los riesgos de PCR si bien son afortunadamente bajos, tienen el peso de comprometer simultáneamente más de una vida. Independiente de la causa y debido a que, por razones fisiológicas, las

embarazadas son más propensas a sufrir hipoxemia, se recomienda poner énfasis en la oxigenación y el manejo de la vía aérea, así como evitar la realización de monitorización fetal durante la reanimación. La atención del PCR en estos casos se centra en la reanimación materna, y en segundo lugar en la preparación para una eventual cesárea *perimortem*, para rescate del feto.

La nemotecnia de las 5H y 5T es útil para recordar las causas reversibles de PCR.

- » Las 5 H: Hipoxia, Hipovolemia, Hidrogeniones (acidosis), Hiper/Hipokalemia (consideremos también la hipoglicemia y otros trastornos electrolíticos), Hipotermia/Hipertermia.
- » Las 5T: Tóxicos, Taponamiento cardiaco, neumotórax a Tensión, Trombosis coronaria (síndrome coronario agudo e infarto agudo del miocardio), y Trombosis pulmonar (tromboembolismo pulmonar).

La ecografía de urgencia puede ser útil en el paciente con paro, cuando está disponible, y hay una persona preparada en su aplicación específica, teniendo en cuenta que no interfiera con la correcta realización de las técnicas de reanimación, especialmente las compresiones torácicas. En sus recomendaciones más recientes, la

AHA sugiere que no se utilice el ultrasonido para el pronóstico durante la reanimación cardiopulmonar. Esta sugerencia no es extensiva al uso de la ecografía para identificar las causas potencialmente reversibles del paro (como el taponamiento).

La ecografía abdominal dedicada al trauma (*FAST, Focused Abdominal Sonography for Trauma*) puede ser útil en la búsqueda de líquido en cavidades peritoneal, pleural o pericárdica, lo que puede orientar a la causa del Paro. El ecocardiograma puede ser útil en el diagnóstico de PCR, del retorno de la circulación espontánea y en la pesquisa de AESP “verdadera” (cuando el corazón no se mueve) y, además, orientar hacia causas específicas (visualizaciones rápidas de estructuras cardíacas y pulmonares puede servir para reconocer taponamiento cardíaco, embolia pulmonar masiva, neumotórax y también para identificar la pseudoactividad cardíaca eléctrica sin pulso en la cual existe actividad contráctil ventricular y tiene un pronóstico mejor). Su realización requiere un protocolo de acción que incluye la observación con transductor en posición subxifoidea del corazón durante un máximo de 10 segundos por vez, durante la realización de compresiones cardíacas (*FEEL, Focused Echocardiography Evaluation in Life Support*).

8. Algoritmos de manejo

La toma de decisiones y las acciones que son sus consecuencias se ordenan en una secuencia cerrada que permite un actuar uniforme en la RCP básica y avanzada. Los puntos de decisiones se basan en hechos observables y definen siempre una de dos acciones posibles a realizar. Entre las ventajas de aplicar algoritmos están ordenar y recordar los elementos de un proceso de por sí complejo, con varios participantes, trabajando con poco espacio para el error.

Las personas que son víctimas de un paro cardio respiratorio en el ámbito extrahospitalario lamentablemente no son reanimados por testigos del lugar, entre varias razones por falta de entrenamiento de la comunidad y el miedo de quien pudiendo hacerlo, piensa que no tendrá ayuda y será el único responsable. La promoción en la comunidad de la atención básica del paciente en PCR, entrenando la mayor cantidad de personas posible en su reconocimiento, dar la señal de alerta y hacer compresiones torácicas efectivas, es una secuencia que simplifica y facilita su participación. La disponibilidad de algoritmos de manejo, accesibles y comprensibles podrían ser de ayuda a personas legas, o su uso por un facilitador que pudiera estar a distancia (por teléfono o videollamada) dando indicaciones al reanimador, son opciones en continua exploración, pero aún sin evidencias para su recomendación.

La atención del equipo de salud, especialmente en un comienzo, debe verse más que una secuencia, como un conjunto de acciones simultáneas y coordinadas, previendo el adecuado entrenamiento del equipo tanto en situaciones ideales como en manejo de recursos en crisis. La “cadena de supervivencia”, a diferencia de los algoritmos de manejo, ofrece una visualización gráfica simplificada, más accesible para todos, de los puntos importantes a atender, con énfasis en el carácter de eslabones de cada uno de sus componentes, es decir, acciones que se imbrican una en otra, sin ser necesariamente una secuencia de elementos separados. De acuerdo con las más recientes recomendaciones de la AHA, la cadena de supervivencia en el ámbito extrahospitalario comprende:

- » Activación de la respuesta a emergencias
- » RCP de alta calidad
- » Desfibrilación
- » Soporte vital avanzado
- » Cuidados postparo cardíaco
- » Recuperación

Y, en el escenario intrahospitalario:

- » Prevención y reconocimiento temprano
- » Activación de la respuesta a emergencias

- » RCP de alta calidad
- » Desfibrilación
- » Soporte vital avanzado
- » Cuidados postparo cardiaco
- » Recuperación

Se destaca la reciente incorporación de la “recuperación” como un aspecto fundamental en el manejo de los sobrevivientes y éxito de todo el proceso.

En casos de reanimador único, la atención en forma secuencial es la única opción en espera de la llegada de ayuda.

En las recomendaciones más recientes de la AHA, el algoritmo universal de paro cardíaco en adultos se modificó para enfatizar el papel de la administración temprana de adrenalina en pacientes con ritmos no desfibrilables; y, además, se incluyó un nuevo algoritmo dirigido a la atención específica del paro cardíaco en la embarazada.

Sección 04

Cuidados y manejo Postparo

Las condiciones de base del paciente (edad, comorbilidades), la causa y duración del paro, y la reanimación realizada determinan la complejidad de este soporte vital postparo.

04

044

Cuidados y manejo Post Paro

La recuperación de la circulación espontánea es un primer paso que debe ser continuado con un complejo manejo de soporte de múltiples órganos, determinante de la sobrevida y la calidad de la recuperación neurológica. Las condiciones de base del paciente (edad, comorbilidades), la causa y duración del paro, y la reanimación realizada determinan la complejidad de este soporte vital postparo.

La atención del paciente después del retorno de la circulación espontánea se debe focalizar en la oxigenación, el control de la presión arterial, la evaluación de requerimiento de intervención coronaria percutánea, y el manejo específico de la temperatura corporal.

El denominado “síndrome postparo” es resultado de la lesión cerebral, la disfunción miocárdica y la respuesta sistémica por isquemia/reperfusión como resultados del PCR. A todo ello, se suma la patología precipitante. La mayoría de las muertes se deben a compromiso cardiocirculatorio, en las primeras 72 horas, y a daño neurológico, posteriormente. La disfunción cardíaca inicial requiere de monitorización y manejo intensivo, especialmente los primeros días. La lesión cerebral se agrava por el daño de la microcirculación y el deterioro de la autorregulación. La activación

de las vías inmunológicas y de la coagulación producto de la isquemia y reperfusión global del organismo (Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, (SRIS)) lleva a la disfunción de órganos y facilitan las infecciones. Por esto, los cuidados sistemáticos postparo deben continuar en una unidad de cuidados intensivos, con un equipo multidisciplinar experto.

También son factores deletéreos: hipotensión, hipercapnia, hipoxemia, hiperoxemia, fiebre, alteraciones de la glicemia, y convulsiones. La monitorización de parámetros metabólicos y su estabilidad es de ayuda. Según las recomendaciones europeas (no así las norteamericanas), los niveles de glucemia debieran mantenerse iguales o menores de 180 mg/dL, con un manejo cuidadoso, para evitar la hipoglucemia.

Tan pronto como se pueda monitorizar fielmente la saturación de oxígeno sanguíneo arterial (por gasometría y/o pulsioximetría), se debe ajustar la concentración inspirada de oxígeno para mantener la saturación de oxígeno arterial entre 92 y 98%. Se enfatiza que tanto hipoxemia como hiperoxemia son dañinas.

Es recomendable disponer de vía aérea avanzada, considerar la intubación traqueal, sedación y ventilación controlada, en cualquier paciente con alteración de la función cerebral.

Es razonable ajustar la ventilación para conseguir normocapnia. Idealmente, su monitorización debe ser utilizando capnometría continua (especialmente el anhídrido carbónico de final de espiración) y los valores de gasometría arterial.

El paciente debe tener acceso venoso permeable. Se debe monitorizar, la presión arterial, idealmente en forma invasiva. Se recomienda mantener una presión arterial estable, en rangos que aseguren perfusión. Se debe aportar volumen con cristaloides y considerar drogas vasopresoras o inotrópicas para metas de presión arterial. El manejo es monitorizado con seguimiento de presión arterial, frecuencia y ritmo cardiaco, diuresis, lactato plasmático y saturación de oxígeno venosa central. Se recomienda un Ecocardiograma para detectar y cuantificar el grado de disfunción miocárdica

Se debe realizar un electrocardiograma de 12 derivaciones con fines diagnósticos. Especialmente en contextos en los que se sospeche un evento coronario agudo, es útil para decidir un cateterismo cardiaco de emergencia. Si hay supradesnivel del ST se recomienda angiografía coronaria intervencional. El procedimiento se sugiere en pacientes sin supradesnivel, que tienen inestabilidad hemodinámica o alteración de conciencia, y el PCR se sospecha de origen cardiaco. El tiempo entre

el primer contacto médico y la angioplastia, en estos casos, debe ser, idealmente, de 90 minutos o menos.

Se debe evaluar la conciencia periódicamente, (puede ser útil la escala de Glasgow). Los signos neurológicos orientan a enfermedades concomitantes, causa del paro, o evidencias de daño. Los estudios de imágenes de cerebro (Tomografía Axial Computarizada o Resonancia Magnética) son útiles para evaluar eventual causa neurológica de paro, y detectar signos de daño y, eventualmente, de pronóstico. Se recomienda un estudio precoz. En casos de sospecha de tromboembolismo pulmonar, es útil realizar una angiotomografía (AngioTAC) de tórax. En este contexto clínico son frecuentes las crisis convulsivas (mioclonías, convulsiones tónico-clónicas focales o generalizadas), las que provocan daño cerebral y deben tratarse. Para su diagnóstico es útil la electroencefalografía, y la evaluación y supervisión neurológica.

El pronóstico neurológico es fundamental en estos casos. Se recomienda que, para ser confiable, se realice no antes de las 72 horas después de recuperar la normotermia, y debe basarse en múltiples modos de evaluación del paciente. El “neuropronóstico multimodal” incluye elementos clínicos, biomarcadores séricos, evaluaciones electrofisiológicas y de neuroimágenes, así como tratamientos en uso.

Se recomienda mantener una temperatura objetivo constante entre 32°C y 36°C, por las primeras 24 horas. Posteriormente, es conveniente evitar el efecto neurológico dañino de la fiebre, controlando y manteniendo temperatura bajo 37 grados Celsius. En la embarazada, el manejo específico de la temperatura puede tener efectos no deseados en el feto, por lo que se recomienda su supervisión continua, especialmente dirigida a la detección de bradicardias.

El manejo post paro es un trabajo multidisciplinario que se proyecta mucho más allá del manejo de paciente crítico y debe incluir los aspectos de recuperación en su sentido más amplio. Por esto, se ha agregado a la cadena de supervivencia como un nuevo eslabón, incluyendo en las recomendaciones más recientes una evaluación y un tratamiento de rehabilitación que se inicie precozmente, antes del alta hospitalaria y que considere aspectos físicos, neurológicos, cardiopulmonares y cognitivos.

Sección 05

Comunicación efectiva y RCP

Hace mucho tiempo se reconoce la asociación entre el uso adecuado de las habilidades comunicativas y efectos beneficiosos para pacientes y sus familiares, tales como una mayor satisfacción con atención, mayor adhesión al manejo e incluso un menor costo económico en recursos sanitarios.

05

05

Comunicación efectiva y RCP

En toda práctica clínica, la comunicación efectiva es una habilidad importante para el logro de sus propósitos. Hace mucho tiempo se reconoce la asociación entre el uso adecuado de las habilidades comunicativas y efectos beneficiosos para pacientes y sus familiares, tales como una mayor satisfacción con atención, mayor adhesión al manejo e incluso un menor costo económico en recursos sanitarios. Para los profesionales, todo esto también conlleva efectos positivos.

Específicamente en el ámbito de la reanimación cardiopulmonar, la comunicación efectiva juega un rol central en el manejo clínico del paciente en paro, especialmente en circunstancias en las que se requiere un trabajo rápido y coordinado, bajo condiciones de incertidumbre y estrés. Sin embargo, la comunicación parece estar relegada a un segundo plano, tras lo técnico, asociado al soporte vital. Es conveniente reconocer el rol de la comunicación en la interacción entre los varios componentes de la cadena de supervivencia, en la toma de decisiones compartida y, por tanto, en el resultado del proceso, tanto cuando es exitoso, como cuando aún es más necesaria, al tener que manejar resultados inciertos o negativos.

1. Antes del PCR

La preparación del equipo de salud, así como la decisión de no intentar reanimar, o de hacerlo de manera limitada, en un modelo de toma compartida de decisiones, son instancias de comunicación entre paciente, sus cercanos y profesionales de salud involucrados en la atención. En el caso de pacientes hospitalizados, con enfermedades con riesgo vital, posiblemente hay tiempo para conversar sobre las complicaciones eventuales, incluyendo el PCR, y así conocer las inquietudes y preferencias del paciente.

2. Durante el PCR

El reconocimiento mismo del PCR comienza con un acto de comunicación. La “falta de respuesta” del paciente, es la forma de reconocer su compromiso de conciencia. A partir de ese momento, las instancias de comunicación entre el testigo, los reanimadores básicos, el equipo de reanimación avanzado, y el eventual operador telefónico, serán claves en la rápida implementación de la secuencia de maniobras básicas, avanzadas y traslado para manejo postparo. En este contexto, la comunicación es

verbal, rápida, directa y con datos claros y breves. Se debe decir que se trata de un Paro Cardio-respiratorio, evitando detalles que dejen entrever duda o ambigüedad. Para reforzar la idea se puede decir que se tiene un paciente que “no responde ni respira”. La identificación del paciente, al menos la edad aproximada, así como el lugar y las circunstancias del evento, suelen ser suficientes para definir adecuadamente el envío de equipo de reanimación avanzada y el lugar al cual debe dirigirse. Es probable que los datos deban repetirse varias veces a distintos interlocutores, y es recomendable registrar sus identificaciones y momentos de contacto. En caso de ocurrir en centro asistencial, debe haber una forma de aviso interno a los equipos de atención avanzada (“claves de emergencia”), mientras se realizan las maniobras básicas. En el registro clínico del paciente se anotan las acciones y sus momentos de realización.

En los escenarios en la comunidad, la telefonía móvil es un medio de comunicación de amplia disponibilidad e ideal para estos efectos. Las pautas técnicas de manejo de RCP han incluido recomendaciones para quienes operan la línea telefónica de respuesta a la comunidad para no solamente coordinar el envío de un equipo de reanimación avanzada, sino también para ayudar a proceder a los testigos del evento.

El liderazgo durante la RCP ya sea unipersonal y mantenido, o compartido y rotativo, requiere de una comunicación fluida en todo momento. El liderazgo implica la iniciativa en la toma de decisiones, la distribución

de roles, la supervisión de la correcta ejecución de las técnicas y, la coordinación con la ayuda externa. El manejo del estrés, así como de los tiempos, hacen que del liderazgo dependa el rendimiento del equipo como un todo, así como de cada uno de sus integrantes en particular. La transmisión de tranquilidad y seguridad, así como un diálogo colaborativo, son estrategias comunicativas útiles para el manejo de la carga emocional y cognitiva de la situación. La ausencia de liderazgo, manifestada por silencio o por un ruido desordenado, lleva a mala ejecución de las técnicas de reanimación, incumplimientos de los tiempos y toma inadecuada de decisiones.

3. Posterior al PCR

El manejo postparo requiere la coordinación nuevamente del equipo de atención con quienes recibirán al paciente para completar la atención, así como quienes deben efectuar el traslado. Nuevamente, la comunicación debe ser verbal, rápida, directa y con datos claros y breves. En el ámbito de la atención de salud, en el registro clínico del paciente se deben consignar todos los datos relevantes sobre el evento, desde el momento del reconocimiento, hasta la finalización de las maniobras de reanimación. Los datos clínicos previos, el tiempo de reanimación, los ritmos y decisiones tomadas, así como el momento de la recuperación de circulación espontánea son importantes para la valoración posterior. También se deben registrar los contactos realizados para obtener ayuda y si se ha avisado a familiares.

La comunicación del evento a la familia del paciente es un desafío prioritario. La entrega de malas noticias, en contexto de urgencia, es difícil, y requiere hacerse con premura y cumplir con ciertos requisitos. La incertidumbre en caso de sobrevida y el efecto negativo de un resultado desfavorable, son de un impacto emocional tanto para familiares del paciente como para quienes intervinieron en la atención del evento. Este impacto puede ser negativo si los profesionales encargados no están

preparados en cuanto a habilidades comunicativas en la entrega de noticias en contextos de incertidumbre o de malas noticias.

La noticia del evento suele ser algo inesperado en el caso de la mayoría de los escenarios de PCR súbito o accidentes. Los equipos de atención de urgencias, en estos casos, son los responsables de entregar la mala e inesperada noticia. En el caso de pacientes hospitalizados, si bien el paro puede estar entre las evoluciones posibles, sin embargo, no se le debe restar su carácter de mala noticia. El estrés y el cansancio del evento pueden dificultar este paso, pero, sin embargo, no impiden tener tiempo y disposición para atender a los familiares. En casos de muertes inesperadas, es frecuente la queja de parte de los deudos de una entrega inapropiada de la noticia, por problemas comunicativos, en especial referente a la falta oportuna de información.

Se recomienda que por vía telefónica solamente se indique la necesidad urgente de ir al hospital, para recibir información importante, dejando para el encuentro personal, la entrega de las noticias. Los familiares deben tener una vía de acceso al centro asistencial definida y expedita, así como un contacto personal esperándolos. La idea es evitar dificultades y retrasos, que prolonguen la incertidumbre. El tiempo de llegada de los familiares es de utilidad para preparar la entrevista. La persona encargada debe ser el profesional responsable, generalmente el médico a cargo.

Es una buena idea que se acompañe de una figura de soporte, que ayude a atender a la familia. Los reanimadores deben cuidar su aspecto. Es habitual que el procedimiento se haya realizado con una importante sobrecarga física, puede que con maniobras cruentas y con notable estrés. El espacio donde tenga lugar la entrevista debe ser privado para preservar la intimidad y la expresión de sentimientos de participantes. Debe asegurarse que por el espacio de tiempo que se requiera, no haya interrupciones. Además, debe ser cómodo, idealmente debe permitir que todos los asistentes estén sentados y no hacerlos esperar.

Algunos consejos esenciales son:

- » Hay que identificar a quien o quienes se le comunica la noticia. Idealmente deberían estar todas las personas significativas en un mismo momento.
- » Ser empático y generar un clima de proximidad, calidez y veracidad afectiva.
- » En estas situaciones el lenguaje no verbal es fundamental.
- » La honestidad en la entrega del mensaje, con palabras claras y sencillas, es bien valorado. Es pertinente utilizar las palabras muerte o fallecimiento cuando corresponda.

- » No es conveniente ahondar en detalles clínicos de la situación, salvo que se pregunten directamente.
- » Según el contexto, y las debidas consideraciones personales que van desde lo cultural a lo coloquial, el contacto físico puede ser pertinente, como forma de transmitir calidez humana.

En el manejo postparo, la incertidumbre es difícil de manejar. La recuperación del PCR es el inicio de un proceso difícil que puede ser largo y que frecuentemente tiene un resultado negativo, por lo que no se deben alentar falsas esperanzas, y valorar la resolución favorable de un mal momento, sin transmitir la idea de que ya se ha superado lo peor.

En el caso de fallecimiento del paciente, se debe permitir que los familiares vean el cuerpo del paciente. Se recomienda ser también sensibles a la forma de presentación, que incluye la apariencia del cuerpo, así como de su entorno, especialmente cuando quedan los restos y evidencias de los procedimientos realizados. En el caso de lesiones en el cuerpo, se debe avisar a los familiares, para evitar situaciones desagradables. Las personas que enfrentan esta situación pueden reaccionar de diversas maneras, y/o manifestarse de diferentes formas, desde la ira, llanto, culpa, el bloqueo o nada aparente. Lejos de juzgarlo, el papel del profesional deber ser de acompañamiento, con respeto a las distintas expresiones, y en lo posible, ayudando a la contención.

La secuencia de acciones a realizar, desde el punto de vista administrativo, suelen ser desconocidas para los deudos, así como ser vistas como una inoportuna obligación. Para ayudar a este proceso, se debe entregar, a la persona que asuma el rol, la información que requiera, enfatizando aspectos prácticos, en orden, con lenguaje claro y sencillo. Entre los aspectos relevantes están el acceso a ver el cuerpo, por parte de familiares o cercanos, la obtención del certificado de defunción; y, eventualmente, la necesidad de autopsia. Idealmente, se deben informar de recursos de apoyo disponibles, ya sean de tipo psicológico, social o religioso, y el modo usual de tramitación de servicios funerarios. La cantidad de información puede ser agobiante, en especial en estos momentos, así que la ayuda de textos informativos preparados con antelación, así como la disponibilidad de personas preparadas para resolver inquietudes, son bienvenidas.

Además, el equipo de salud involucrado suele experimentar afectación como cansancio, desilusión, frustración o tensión interna, tras un evento de este nivel de estrés. En casos de pacientes jóvenes, o conocidos previamente (hospitalización de varios días, o frecuentes internaciones), entre otros, son más frecuentes los lazos humanos, que obviamente inciden en la reacción humana frente a la pérdida. Puede ocurrir que, las maniobras de reanimación se extiendan más allá de lo razonable, o se practiquen intervenciones innecesarias (“encarnizamiento terapéutico”).

Es un buen consejo, en estos casos, involucrar al equipo, en alguna medida, en la decisión de término del proceso. Posterior a la RCP se recomienda la realización de un debriefing, el cual tiene como objetivo retroalimentar el proceso, reafirmando buenas prácticas y permitiendo identificar acciones susceptibles de mejorar.

Sección 06

Aspectos bioéticos de la reanimación cardio pulmonar

El abordaje bioético de las situaciones de salud debe ajustarse a los principios éticos de la clínica tanto o más de lo que se debe hacer con los procedimientos y tomas de decisiones técnicas, tales como forma de realizar las compresiones torácicas, o las indicaciones de uso de desfibrilador.

06

06

Aspectos bioéticos de la reanimación cardio pulmonar

El abordaje bioético de las situaciones de salud debe ajustarse a los principios éticos de la clínica tanto o más de lo que se debe hacer con los procedimientos y tomas de decisiones técnicas, tales como forma de realizar las compresiones torácicas, o las indicaciones de uso de desfibrilador. Su sustento está en las evidencias científicas disponibles, consensos de expertos, y en el trabajo de quienes se dedican a la discusión de las problemáticas éticas inherentes a la profesión sanitaria, con un acercamiento humanitario, racional y compasivo. Este trabajo se aplica en forma de conocimientos y actitudes, que determinan las acciones del personal de salud al resolver problemas específicos de su praxis clínica habitual.

El “actuar bioético” es un comportamiento acorde a principios éticos y legales, aplicable a todo contexto de atención de paciente o de trabajo con colegas o con la comunidad en lo que respecta a atención de salud. Es un trasfondo necesario e imprescindible del razonamiento clínico, la comunicación, el trabajo en equipo y las habilidades técnicas. El contexto de PCR se enmarca en un tema bioético más amplio, que es la forma de actuar en torno al fin de la vida, y tiene varias instancias de conflicto que le son propias, tales como el inicio y suspensión de maniobras, el respeto a la voluntad del paciente y sus familiares.

Es importante destacar que la RCP se actualiza periódicamente no solo en lo técnico, sino también en sus aspectos bioéticos. El conocimiento, la discusión y el relevo de sus directrices permiten un actuar bioético, apoyando la reflexión, toma de decisiones y proceder profesional ante los múltiples dilemas que se presentan en situaciones de riesgo vital inminente.

Principios Bioéticos de las Decisiones en RCP

Los principios de la bioética se aplican, no podía ser de otra manera, a las situaciones que se generan alrededor del PCR. Se puede decir, no obstante, que en esta emergencia son de mayor relevancia, por varias razones. En primer lugar, el actuar del equipo de salud es, potencialmente, la diferencia entre la vida y la muerte, o la sobrevivida con secuelas, en espacio, a veces de pocos minutos. En segundo lugar, hay varias decisiones a tomar, en un espacio relativamente corto de tiempo: evaluar a una persona potencialmente en riesgo, iniciar maniobras de reanimación, o incorporarse a ayudar a un equipo en acción, suspender el manejo, optar por conductas con recursos escasos o ayuda insuficiente, entre otras. Además, el estrés propio de la situación, en especial para quienes, siendo del área salud, tienen una mayor responsabilidad, puede dificultar la reflexión adecuada antes de la toma de decisiones. Los equipos tienen una tarea muy difícil. Deben considerar los principios y valores aplicables a las circunstancias concretas de cada caso, y asumir que las situaciones complejas requieren decisiones prudentes, en un entorno de urgencia, incertidumbre y cargado de intensidad emocional.

Sin duda, la reflexión ética atinente a la atención de paro, debe ser parte de la formación de la reanimación.

Los principios y valores bioéticos son el actuar en beneficencia y no maleficencia del paciente, con respeto a su autonomía y consideraciones de justicia. Frecuentemente, se agregan la dignidad y la honestidad como elementos también esenciales de la ética.

La beneficencia se debe evaluar considerando la mayor y mejor información posible de la situación clínica (pronóstico), así como las guías clínicas basadas en evidencia que dan cuenta de las ventajas y riesgos de las actuaciones posibles. La mejor opción para el paciente debe ser sopesada en relación con momentos de la RCP (inicio y término), lugar de ocurrencia del PCR (la comunidad, en curso del transporte, o en centro asistencial), seguridad y disponibilidad de recursos en el escenario y en situaciones especiales. En este punto, se destaca el deber de distinguir entre un paro cardíaco repentino y un proceso esperado de término de la función cardíaca y la respiración en situaciones terminales. En este último caso, la RCP es inútil, y puede considerarse un daño. Evitar la maleficencia, lleva a la implementación anticipada y respeto de disposición de “No Intentar Reanimación” (NIR), así como indicaciones para suspender las maniobras, o considerar la opinión de familiares.

En las últimas décadas, el enfoque de atención centrada en el paciente ha puesto el énfasis en su autonomía, dando relevancia al respeto a sus preferencias, valores y creencias personales.

Esto contrasta con la toma tradicional de decisiones centrada en la medicina, en la que el paciente es un destinatario de una decisión médica.

El principio de autonomía se basa en el respeto de la sociedad por la capacidad de un individuo competente para tomar decisiones informadas sobre su condición y pronóstico, así como sobre la naturaleza, los riesgos, los beneficios y las alternativas de cualquier intervención propuesta.

En el caso de pacientes adultos, generalmente se asume su capacidad de comprender adecuadamente sus problemas relevantes y sus opciones de tratamiento. La mejoría en los niveles de educación ha contribuido significativamente a esto. A falta de esta facultad puede ser delegada a otra persona, por incapacidad evidente, o bien, por una declaración de incompetencia por un tribunal de justicia. Una persona con enfermedad mental no necesariamente se considera mentalmente incompetente y puede tener el mismo derecho a rechazar tratamiento y optar por cuidados paliativos, por lo que debe evaluarse caso a caso, con la participación activa de sus tratantes.

Las decisiones del paciente se implementan a través del consentimiento informado libre, y reconoce que la persona puede cambiar su decisión en cualquier momento. La toma compartida de decisiones requiere que se formalice que el paciente:

- » Recibe y comprende información precisa sobre su condición, pronóstico y naturaleza de las intervenciones, alternativas, riesgos y beneficios; y,
- » elige entre alternativas, idealmente justificando sus decisiones.

Para aminorar la ansiedad y tensión que acompaña a la toma de decisiones en contextos de urgencia, se recomienda compartir la toma de decisiones, incluyendo a paciente, sus familiares y cercanos, según sea la voluntad del paciente. De esta manera, se espera definir los tratamientos aceptables de recibir y reducir la realización de intervenciones no deseadas.

En la literatura, hay varias formas de denominar esta indicación: “No Intentar Reanimación” (*Do Not Attempt Resuscitation, DNAR*); “No Intentar RCP” (*Do Not Attempt CPR, DNACPR*); y, “Permitir Muerte Natural” (*Allow Natural Death*).

Cuando la capacidad de toma de decisiones se ve temporalmente afectada por una enfermedad activa, su tratamiento puede restablecer la capacidad. Cuando las preferencias de un individuo son desconocidas o inciertas, es éticamente apropiado tratar las condiciones de emergencia hasta que haya más información disponible.

La falta de directrices del paciente, o situaciones clínicas en las que la calidad de vida o la gravedad de la situación clínicas son inciertas o discutibles, hacen que las decisiones pueden ser más complejas. Para tener en cuenta, la RCP sólo tiene sentido cuando las expectativas de recuperación son razonables (el proceso es reversible, elemento conceptual de lo que es PCR). Esto debe considerar no solamente la actividad cardio respiratoria, sino también todas aquellas funciones que dan dignidad a la vida. Así, la aplicación de RCP debe ajustarse a quien está indicado, para omitir maniobras no exentas de daño, en quienes se encuentran en un proceso de morir; o, no tienen una posibilidad razonable de éxito. Así también, se debe excluir a los pacientes que han manifestado previamente su deseo de no recibir reanimación. Esto último es relevante en contextos hospitalarios, en los que es posible que el paciente manifieste su consentimiento o rechazo a la realización de atenciones o procedimientos.

El principio de justicia implica que los recursos de salud estén al alcance de todo paciente que lo requiera, independientemente de cualquier consideración social. La no discriminación por género, raza, situación económica, creencias o posición política, es una manifestación de respeto al derecho de cada individuo a recibir el estándar actual de atención.

Criterios para la toma de decisiones de omisión de maniobras de RCP

¿Cuándo no se debe iniciar una RCP? Se recomienda no iniciar maniobras de reanimación frente a cualquiera de las siguientes condiciones:

- » Escenario peligroso para reanimador(es).
- » Signos evidentes de muerte biológica, que pueden ser lesiones incompatibles con la vida (como son, por ejemplo, los traumas que llevan a decapitación o pérdida de masa encefálica; o, a la exteriorización masiva de vísceras torácicas o abdominales) o manifestaciones positivas de muerte (enfriamiento corporal, rigidez y livideces cadavéricas).
- » Voluntad expresa del paciente de no ser sometido a maniobras de RCP.
- » Evolución natural a la muerte, cuando el paro es el evento final de un proceso agudo pese a los esfuerzos terapéuticos.
- » Paciente con daño cerebral permanente e irreversible o deterioro intelectual progresivo, conocido y limitante (como ocurre, por ejemplo, en estado vegetativo permanente, demencia, enfermedad de Alzheimer avanzada, etc.).

¿Cuándo se debe suspender una RCP? Se recomienda la suspensión de maniobras por la evolución o concurrencia de las mismas causales que inhiben su inicio y que aparecen, se identifican o concurren posteriormente.

La decisión de irreversibilidad del paro cardíaco es un equivalente a diagnosticar muerte. Se recomienda suspender maniobras si se observa asistolia durante más de 20 minutos a pesar de la RCP avanzado en curso, en ausencia de una causa reversible.

¿Quién debe tomar la decisión de no iniciar o suspender la RCP? Siempre en un equipo de atención es esperable que se cuente con una persona sea la más experimentada o con más conocimientos del grupo, para asumir el rol de toma de decisiones. La indicación médica de no intentar RCP se establece formalmente y con antelación, cuando las posibilidades de sobrevivencia, o de sobrevida digna, son escasas o nulas.

Consideraciones Especiales en el Seguimiento de los Principios Bioéticos

1. Seguridad del escenario

El equipo de reanimación debe contar con condiciones de seguridad para actuar y optimizar su trabajo. Es así como, en ciertas condiciones, el reanimador o un equipo de reanimación pueden omitir la atención de un paciente en atención al principio de justicia que determina que cuando la RCP arriesgue la salud o la integridad del reanimador, o cuando otras víctimas simultáneas se beneficien de la RCP con mayores probabilidades de supervivencia, se debe optar por no reanimar. En el caso de pacientes con cuadro infectocontagiosos y que requieren RCP, hay poca información sobre el riesgo preciso de transmisión, y se recomienda que los reanimadores atiendan debidamente protegidos. La seguridad de quienes atienden debe ser prioritaria en la toma de decisiones en estos casos.

2. Suicidio

La reanimación de pacientes que han atentado contra su vida puede ser compleja. Se puede argumentar que un intento de suicidio en sí mismo puede ser una expresión de preferencias personales; o, por otro lado, que sea una manifestación de una alteración psiquiátrica. Frente a la emergencia, se recomienda la RCP y abordar los eventuales conflictos en forma diferida.

3. Reanimación prolongada

En algunas circunstancias, especialmente en la comunidad, o cuando se atiende a personas jóvenes, se prolongan maniobras por el “mejor interés” del entorno, especialmente la familia. La realización de RCP inútil para abordar el dolor y las necesidades de los “otros significativos” carece de fundamento ético, y se le considera tanto engañoso como paternalista.

4. Reanimación personalizada

A veces se opta por realizar RCP sin carácter de urgencia u omitiendo maniobras avanzadas por falta de información o por considerar que la actuación es inútil, por evitar conflictos potenciales con la familia, o simplemente cumplir con una normativa técnica. Este actuar no tiene bases

éticas y debe evitarse. Se plantea que, ante algunos casos personalizados, se definan limitaciones claras a la realización de RCP, asegurando que lo que efectivamente se realice, sea de alta calidad. Así, por ejemplo, puede acordarse la realización eventual solo de maniobras básicas.

5. Donación de órganos

Los esfuerzos de la RCP pueden resultar en la muerte cerebral del paciente, con lo que el objetivo de la reanimación podría cambiar a la preservación de órganos para una posible donación. Sin embargo, el deber de los equipos de reanimación para el paciente vivo no debe confundirse con el del equipo de trasplantes, y debe evitarse su interferencia.

6. Presencia de familiares durante la RCP

Si bien dista de ser una realidad frecuente, se ha considerado la presencia de familiares del paciente en situación de RCP, con valoraciones positivas. Cuando el paciente no sobrevive, y la RCP ha sido presenciada por sus familiares, se describe un proceso de duelo más fluido, desde la aceptación

de la muerte, más tranquilidad, quizás atribuibles al constatar que se ha hecho el esfuerzo y uso de los recursos terapéuticos posibles al finalizar la vida. En ámbitos de urgencias, sin embargo, se ha considerado que podría ser una influencia negativa.

Para que dicha presencia pueda ser efectiva, no sea negativa y, por sobre todo, no interfiera en la realización de la RCP, conviene considerar algunas recomendaciones, como son que las maniobras de RCP deben ser lideradas por el profesional más competente presente; asignar a un miembro del equipo para que esté junto a la familia (generalmente personal de enfermería); y, tener empatía al comunicarse para facilitar la comprensión y significado de los diferentes procedimientos, o al solicitarles que abandonen el escenario por alguna situación puntual. Asimismo, la ineffectividad de la RCP y su finalización se comunicará a la familia por el responsable médico, de la manera más comprensible y empática posible.

7. Práctica de procedimientos sobre víctimas de PCR o fallecidos recientemente

Hay diversidad de opiniones y conflictos al respecto. La práctica en modelos simulados ha crecido, evitando el conflicto ético, la oportunidad de la práctica y, el daño del error propio del aprendizaje en situaciones reales en general. Se aconseja a los estudiantes de atención médica y a los profesionales de la enseñanza que sigan las políticas y disposiciones legales, regionales y locales establecidos en su lugar de trabajo.

8. Controles de calidad de la atención e investigación

La gestión local de la RCP se puede mejorar a través de un proceso de mejora de la calidad que incluya un informe de cada RCP realizada, así como un plan de retroalimentación y debriefing que identifique y refuerce lo que se realiza bien y permita mejoras continuas. La evaluación de la aplicación de las guías de manejo, la efectividad de intervenciones de uso común o de nuevos tratamientos potencialmente beneficiosos requiere también de investigación adecuadamente regulada. Se enfatiza que es fundamental el consentimiento informado de los participantes.

Conclusiones

Sopesar las múltiples decisiones asociadas con la reanimación es un desafío desde muchas perspectivas para los profesionales que se ocupan de la ética en torno a la RCP.

Conclusiones

Sopesar las múltiples decisiones asociadas con la reanimación es un desafío desde muchas perspectivas para los profesionales que se ocupan de la ética en torno a la RCP.

No es poco frecuente que exista incertidumbre en la toma de decisiones clínicas. Por ende, la comprensión de los principios éticos que rodean la autonomía y la toma de decisiones debe combinarse con la mejor información disponible en ese momento. Más allá de las decisiones relacionadas con el inicio y la finalización del soporte vital, la presencia familiar durante las reanimaciones y la donación de órganos también requieren que los profesionales consideren tanto los aspectos clínicos como los éticos al brindar una atención centrada en el paciente.

A medida que los aspectos científicos y tecnológicos en torno a la RCP continúan avanzando, también deben hacerlo nuestros esfuerzos por comprender las implicaciones éticas que los acompañan.

Referencias

El presente resumen fue elaborado considerando las publicaciones desde el 2010 al 2019. La mayor parte de las sugerencias y recomendaciones proviene del consenso del 2015.

Referencias

Los referentes en el tema publican en inglés, debemos aceptar que usan “resucitación” en vez de reanimación. Destacamos que el concepto en español alude a actuar sobre un proceso reversible. Resucitar, para nosotros, supone revertir la muerte.

El Comité de Enlace Internacional sobre Reanimación (ILCOR, *International Liaison Committee on Resuscitation*) reúne a las principales organizaciones de reanimación en todo el mundo desde 1992. La Conferencia Internacional de Consenso más reciente fue el 2015 y sus conclusiones y recomendaciones fueron publicadas como un documento denominado Consenso sobre Ciencia y Recomendaciones de Tratamiento (*Consensus on Science with Treatment Recommendations, CoSTR*). Las sociedades científicas se basan en este para difundir y organizar para la comunidad y personal de la salud, usando sus medios de difusión, sean revistas y plataformas, como, por ejemplo, web de la *American Heart Association-en inglés- (AHA)* y la *European Resuscitation Council (ERC)-en español*. La metodología y niveles de evidencia se detallan en el resumen ejecutivo de las publicaciones.

La tendencia desde el 2015 es a difundir actualizaciones ya no cada 5 años, sino que, con mayor frecuencia, difundiendo en la web y en revistas científicas.

El presente resumen fue elaborado considerando las publicaciones desde el 2010 al 2019. La mayor parte de las sugerencias y recomendaciones proviene del consenso del 2015.

Las referencias son de acceso libre en internet, en varias plataformas:

- » **Actualizaciones, revisiones y revisiones sistemáticas del Consenso sobre Ciencia y Recomendaciones de Tratamiento de ILCOR . 2020.**
<https://costr.ilcor.org>

- » **American Heart Association, AHA. 2020.**
<https://www.heart.org/en>

- » **Association, American Heart. «Guidelines update.» *Circulation*, November 3, 2015 - Volume 132, Issue 18_suppl_2.**

- » **Association, American Heart. «Guidelines Update.» *Circulation*, October 20, 2020 - Volume 142, Issue 16_suppl_2.**

- » **Council, European Resuscitation. ECR. 2020.**
<https://erc.edu/>.
- » **Directrices del Consejo Europeo de Reanimación para la Reanimación 2015. Sección 11. La ética de la reanimación y las decisiones sobre el final de la vida.**
- » **ECR. CPR guidelines. 2020.**
<https://cprguidelines.eu/>.
- » **Echeverría B, Carlos, Goic G, Alejandro, Lavados M, Manuel, Quintana V, Carlos, Rojas O, Alberto, Serani M, Alejandro, & Vacarezza Y, Ricardo. «The diagnosis of death.» Revista médica de Chile, 2003: 95-107.**
- » **ILCOR, International Liaison Committee on Resuscitation. 2020.**
<https://www.ilcor.org/>.
- » **International Liaison Committee on Resuscitation. 2020**
International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation. 2020;142(suppl 1): In press
Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2015;132(suppl 2):S383–S396.

- » Jameson J, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J. eds. Harrison. Principios de Medicina Interna. New York, NY: McGraw-Hill, s.f.
- » Mancini ME, Diekema DS, Hoadley TA, Kadlec KD, Leveille MH, McGowan JE, Munkwitz MM, Panchal AR, Sayre MR, Sinz EH. «*Part 3: ethical issues: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.*» *Circulation*, 2015: 383-396.
- » Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, et al. *Part 1: executive summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation*. 2020;142(suppl 2): In press.
- » Monzón J. L. et al. «Ética de las decisiones en resucitación cardiopulmonar.» *Med Intensiva*, 2010: 534-549.



FACULTAD DE MEDICINA - UNIVERSIDAD DE CHILE

Av. Independencia 1027, Independencia, Santiago, Chile

chc.med.uchile.cl

cea.med.uchile.cl