

Recomendaciones para el tratamiento del Paro Cardiorrespiratorio en pacientes adultos con COVID-19

JUDITH SAGARDÍA, CRISTINA ORLANDI, VIVIANA ROMERO, JUAN SAN EMETERIO, JOSÉ LOZANO, HUAIRA BONGIOANNI, HERNÁN LASCANO, MARÍA FERNANDA FARINA, CARLOS STÖLZING, RAMIRO GILARDINO.

Comité de Reanimación Cardio-Cerebro-Pulmonar. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva

Correspondencia:

Judith Sagardía
comitereanimacion@gmail.com

Los autores no declaran conflictos de intereses

Introducción

El virus SARS-CoV-2 causante de la *Enfermedad por Coronavirus-2019* (COVID-19), es altamente transmisible a través de gotas (partículas relativamente grandes que se depositan en el aire) y por contacto directo con el paciente o superficies contaminadas (fómites).¹ Si bien la gran mayoría de los casos son leves e incluso muchos de ellos oligosintomáticos, series de casos reportan que un 5% de los pacientes desarrolla enfermedad grave incluyendo síndrome de distrés respiratorio agudo, el cual puede comprometer severamente la oxigenación tisular y llevar al paro cardíaco (PCR).^{2,3} Asimismo, el PCR se puede desencadenar por el empeoramiento de condiciones preexistentes en los pacientes (enfermedad coronaria, miocardiopatía entre otras) o por complicaciones.

Durante la reanimación cardiopulmonar (RCP), los reanimadores están potencialmente expuestos a fluidos corporales, y a menudo realizan maniobras que generan aerosoles, tal como la ventilación manual con bolsa-válvula-máscara y la intubación orotraqueal (IOT).^{4,5} Dado la alta transmisibilidad del virus SARS-CoV-2, la RCP es un procedimiento de alto riesgo para los profesionales del equipo de salud⁶, por lo que se recomienda seguir con las normas de protección personal, incluyendo la colocación de equipos de protección personal (EPP) delineada por la autoridad nacional e institucional.

El propósito de estas recomendaciones es brindar una orientación específica para ofrecer RCP a pacientes adultos con sospecha o confirmación de COVID-19. Estas recomendaciones pueden modificarse en función de la información y experiencia que aparezcan en la atención de estos pacientes.

El *Comité de Reanimación Cardio-Cerebro-Pulmonar* asume la responsabilidad de actualizar las

mismas en el sitio web de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva.

Consideraciones Generales

I. Definición de Caso COVID-19

Al momento de realizar estas recomendaciones, el Ministerio de Salud de la Nación define como caso sospechoso a toda persona que presente fiebre y uno o más de los siguientes síntomas respiratorios⁷: tos, odinofagia o dificultad respiratoria sin otra etiología que explique completamente la presentación clínica, y en los últimos 14 días haya estado en contacto con casos confirmados de COVID-19, posea historial de viaje a una zona de alta prevalencia o resida o en zonas de transmisión local de COVID-19 en Argentina (ya sea comunitaria o por conglomerados).

También debe considerarse caso sospechoso a todo paciente con diagnóstico clínico y radiológico de neumonía sin otra etiología que explique el cuadro clínico y todo personal de salud que presente fiebre y uno o más síntomas respiratorios (tos, odinofagia, dificultad respiratoria).

Se define como caso confirmado COVID-19 a todo caso que presente resultados positivos de SARS-Cov-2 por rt-PCR.

La definición de caso es dinámica y puede variar según situación epidemiológica. Se solicita consultar periódicamente la normativa nacional o local de acuerdo con el ámbito de práctica del operador.

II. Equipo de protección personal

Todas las personas que traten a pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 deben utilizar correctamente los EPP y seguir las normas locales y nacionales de prevención y control de la infección.^{1,8}

En caso de paro cardíaco extrahospitalario (PCEH) o intrahospitalario (PCIH), los miembros del equipo

de reanimación deben tener colocado el EPP de nivel 3, que incluye barbijo N95, protección ocular mediante antiparras y máscara facial, camisolín repelente a fluidos y guantes.^{4,6} A fines prácticos, en estas guías serán mencionados como EPP.

Se sugiere realizar simulaciones periódicas en la colocación y retiro del EPP para evitar errores y minimizar los riesgos de transmisión durante la atención de los pacientes.

Manejo del Paro Cardíaco

I. La Cadena de la Supervivencia

La cadena de supervivencia del PCR resume los eslabones necesarios para proporcionar una RCP exitosa.⁹ Estos eslabones se aplican tanto a las víctimas de PCR de causa cardíaca como extra-cardíaca.

Los pacientes que sufren un PCEH dependen de la asistencia inicial que se les preste por miembros legos, usualmente familiares o testigos, en su comunidad o entorno. Los testigos deben reconocer el PCR, pedir ayuda activando el servicio de emergencias médicas local (SEM) y solicitar un desfibrilador automático externo (DEA), iniciar la RCP y cuando el DEA esté disponible y este lo indique, realizar la desfibrilación. Este proceso continúa hasta que se logre el retorno a

la circulación espontánea o hasta la llegada del SEM quienes realizarán la RCP avanzada.

En cambio, en el contexto intrahospitalario el primer objetivo es detectar precozmente la descompensación de un paciente a través de la implementación de los sistemas de respuesta rápida (SRR) para iniciar inmediatamente la reanimación y evitar la progresión a PCR. Los pacientes que sufren un PCIH dependen de una interacción fluida entre las distintas unidades y servicios del centro sanitario y de un equipo multidisciplinario de profesionales. La Figura 1 describe los diferentes componentes de ambas cadenas de la supervivencia.

II. Escenarios del manejo del Paro Cardíaco

1. PCEH

a. Reanimador lego o personal del equipo de salud que no forma parte del SEM

RCP solo con manos: Acérquese al paciente y determine que se encuentre inconsciente, **ACTIVE** el SEM, al hacerlo, y si conoce el estado de salud previo, por favor alerte de que se trata de un caso potencial de COVID-19, luego **PIDA** el DEA si estuviese disponible. Mantenga a los testigos alejados del paciente.

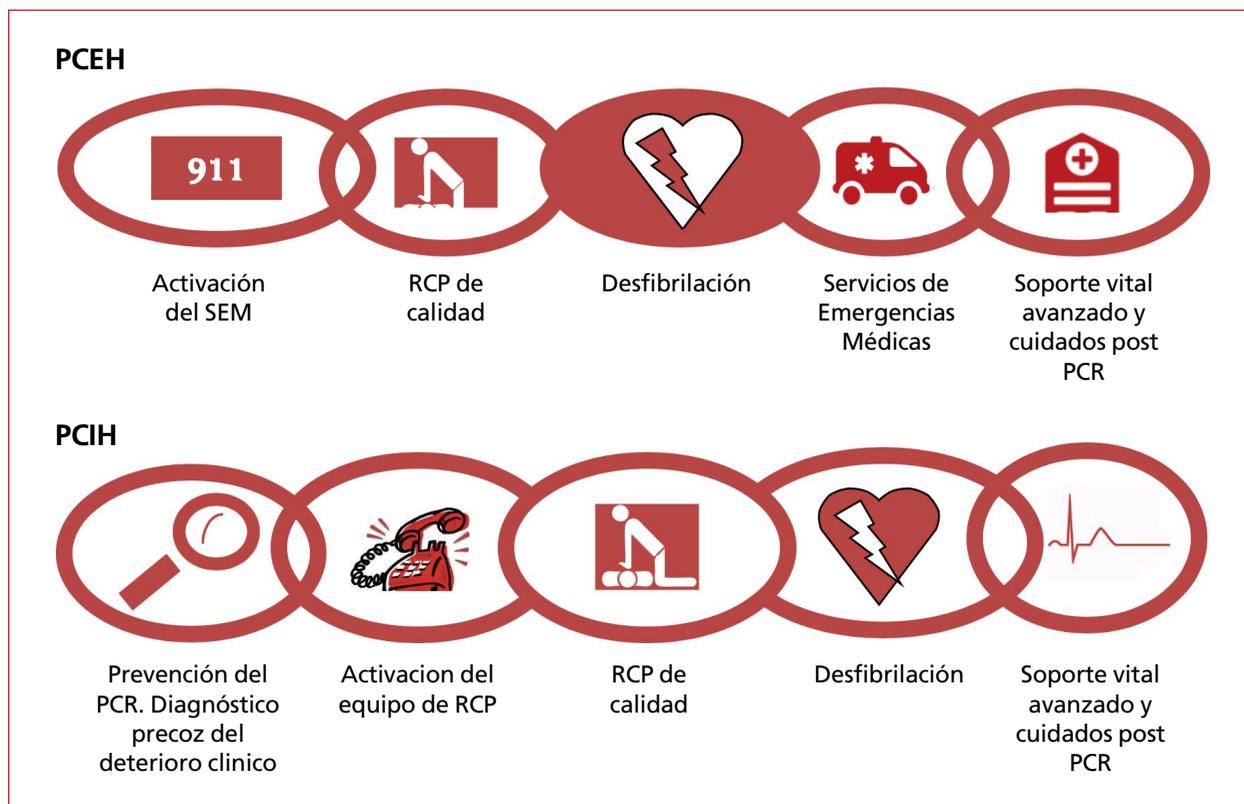


Figura 1. Cadenas de Supervivencia para el PCEH y PCIH [adaptada de American Heart Association]⁹

NO compruebe la respiración, NO realice ventilación boca a boca o con dispositivo de barrera. En la medida de lo posible, use guantes y trate siempre de proteger su boca y su nariz. Si tiene un barbijo úselo. Coloque sobre la boca del paciente un sistema de barrera, tal como un pañuelo o similar.

Cuando el DEA esté disponible, use el mismo siguiendo las indicaciones que proporciona. La causa más frecuente de PCEH en adultos es el síndrome coronario agudo aun en la pandemia por lo que el uso precoz del DEA puede hacer que las compresiones torácicas sean innecesarias si el paciente se recupera inmediatamente luego de la descarga eléctrica.¹⁰

En caso de que el paciente no responda a la desfibrilación continúe únicamente con compresiones torácicas.

A la llegada del SEM deje actuar al mismo. Lávese las manos con agua y jabón o utilice un gel hidroalcohólico tan pronto sea posible.

Por favor contacte a la autoridad sanitaria local indicando el procedimiento realizado, si se le indica realizar aislamiento preventivo, quédese en su casa y notifique cualquier sintomatología referida.

b. Personal de una dotación del SEM

• Indicaciones Pre-arribo

Los operadores telefónicos de emergencias médicas deben indagar a las personas que solicitan atención sobre signos o síntomas respiratorios, epidemiología y factores de riesgo para COVID-19 y así, determinar la probabilidad de que se trate de un caso sospechoso. Si el paciente cumple con la definición de caso sospechoso o confirmado los miembros del equipo que asistan a ese paciente deben tener completamente colocado el EPP.¹¹

• Confirmar el PCR

Si se confirma el PCR, un miembro del equipo se hará cargo de las compresiones torácicas, otro miembro colocará las paletas (preferentemente adhesivas si estuviesen disponibles) y controlará el ritmo cardíaco en el monitor/desfibrilador. Si está indicado procederá a la desfibrilación. Si se dispone de un dispositivo mecánico de compresiones torácicas (LUCAS® o Autopulse®), debe ser colocado en este momento.

Un tercer miembro preparará los elementos para asegurar la vía aérea, y luego se focalizará en obtener un acceso vascular o intraóseo y administrar los fármacos indicados.

• Manejo de la vía aérea

Vía aérea avanzada: En estos pacientes resulta prioritario asegurar la vía aérea con un dispositivo avanzado (tubo orotraqueal o dispositivo supra-glótico) lo antes posible. El operador responsable debe tener colocado el EPP y ser el miembro del equipo con mayor experiencia en el manejo de la vía aérea. Las ventilaciones siempre se realizarán

con un filtro viral colocado entre el dispositivo de la vía aérea elegido y la unidad bolsa válvula reservorio. Si es necesario aplicar desfibrilación, retire la unidad bolsa válvula y deje conectado al tubo el filtro viral.

Ventilación Manual: Una vía aérea avanzada limita la generación de aerosoles y proporciona protección adicional al equipo. Sin embargo, el retardo en obtenerla por personal inexperto empeora los resultados de la RCP y expone al equipo a infectarse. Ante esta situación se prefiere iniciar ventilación con bolsa-válvula-máscara, la cual debe tener colocado un filtro viral entre la toma de la máscara y la válvula unidireccional (Figura 2).

Se recomienda ventilar manualmente utilizando dos operadores para el sellado correcto de la máscara contra la cara del paciente.

Al momento de redactar estas recomendaciones, *American Heart Association* (AHA) no contraindica la ventilación manual, pero recomienda la colocación de filtros HEPA (virales) en toda bolsa-válvula-máscara.¹¹ *El International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)* sometió a publicación un consenso basado en revisión sistemática de la literatura, el cual recomienda intentar la desfibrilación previo a cualquier procedimiento que pueda generar aerosoles (nivel de evidencia bajo), asimismo en los estudios clínicos analizados, no se ha encontrado mayor riesgo de transmisibilidad del patógeno (nivel de evidencia bajo).¹² Si bien otras asociaciones tienen criterios más restrictivos,¹³ sugerimos seguir la normativa internacional de AHA, primando la seguridad de los operadores y miembros del equipo de reanimación.^{10,11,14}



Figura 2. Dispositivo bolsa-válvula-máscara con filtro viral/bacteriano colocado. Fuente: www.emcrit.org.

• *Algoritmos de manejo*

A excepción del manejo de la vía aérea, los algoritmos de paro cardíaco no se modifican.^{10,14} Recuerde: con el paciente con vía aérea avanzada son ciclos de 2 minutos de compresiones y 10-12 ventilaciones asincrónicas, caso contrario se realizan 5 ciclos de 30 compresiones / 2 ventilaciones. Piense y trate las 5 H y las 5 T (Figura 3).

Si el paciente presenta retorno a la circulación espontánea y necesita transporte de emergencia, el personal del SEM debe notificar con antelación a

los centros de salud, sobre el transporte y la recepción de un paciente con infección potencial por COVID-19.

Independientemente del escenario, es de suma importancia limitar el número de personas presentes durante la RCP y utilizar en todo momento los EPP. Recuerde, no inicie la RCP sin llevar la protección adecuada. Protéjase.

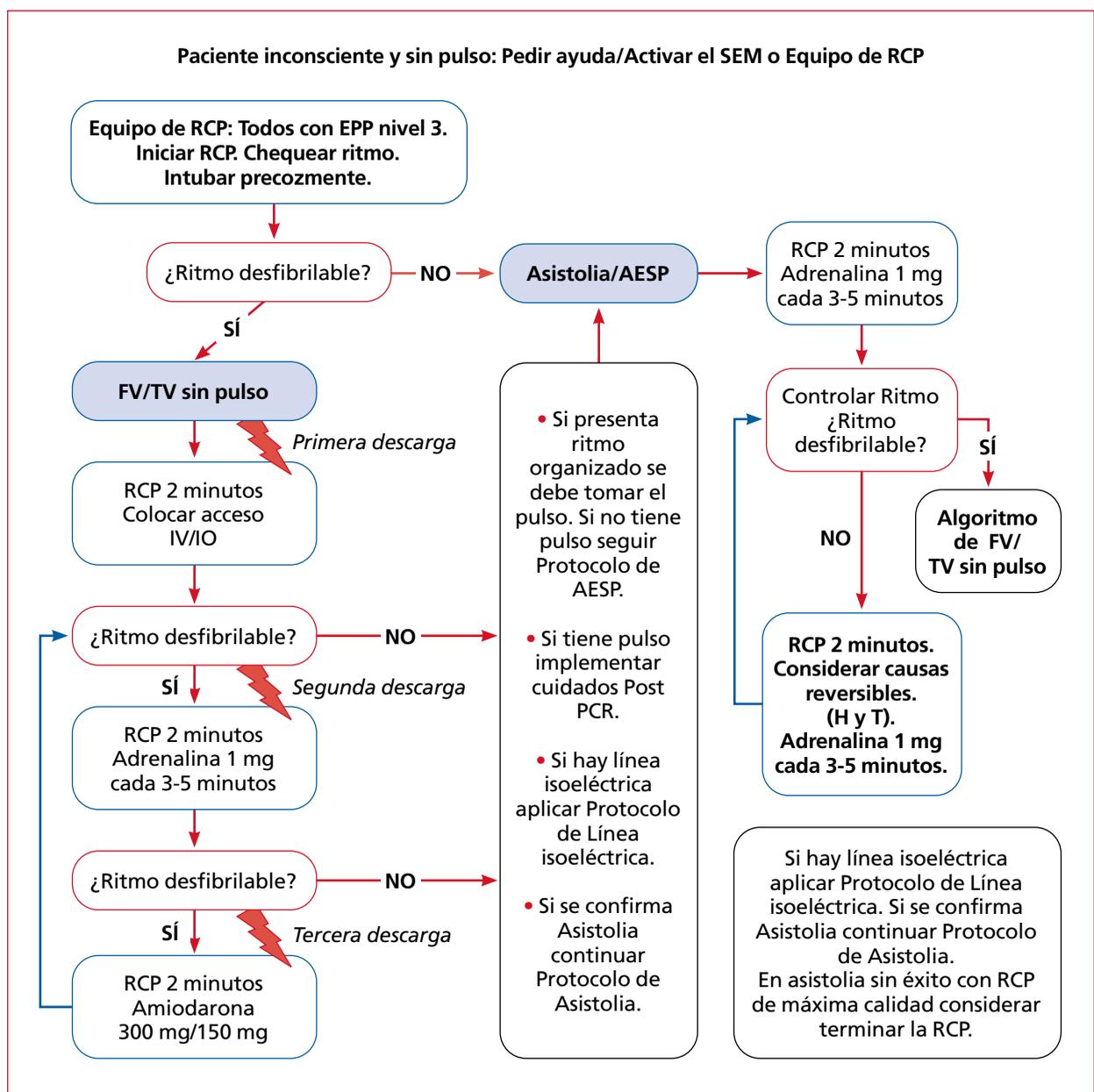


Figura 3. Algoritmo FV/TV sin pulso y AESP-Asistolia en pacientes con COVID-19.

2. PCIH

a. Planificación institucional para el manejo del PCIH

Los pacientes con COVID-19 corren el riesgo de sufrir un deterioro agudo que origine un PCR. Estos deben ser identificados a tiempo, tomándose todas las medidas a fin de prevenir el mismo.¹⁵ Esto evitará iniciar RCP sin la protección adecuada.

Scores como el *National Early Warning Score (NEWS)*¹⁵ o el *NEWS* modificado (que incluye edad del paciente)³ pueden utilizarse en pacientes COVID-19 a fin de detectar y tratar de forma precoz toda condición que conlleve al deterioro clínico.

Con la implementación de un sistema de detección temprana del deterioro clínico, esta situación puede evitarse. Los pacientes con neumonía por COVID-19 se deterioran rápidamente, se recomienda su intubación precoz, de preferencia en la unidad de cuidados intensivos

En forma diaria y ante cada cambio del estado clínico del paciente defina si el mismo cumple con criterios de reanimación ante la presencia de PCR.

Se debe constituir un equipo de reanimación con el menor número de integrantes posible.⁶ Cada uno de ellos debe tener roles definidos diariamente. Planee y organice quien va a realizar el manejo de la vía aérea, se recomienda, en la medida de lo posible, que sea el personal más experimentado (p.ej. anestesiólogo). Siempre tener un plan B ante el fracaso de la IOT, por ejemplo la colocación de un dispositivo supraglótico.^{4,10}

La simulación, planificación y el briefing están recomendados. Recuerde que con práctica previa, el EPP puede colocarse de forma correcta y en menos tiempo.

b. Formas de presentación del PCIH

Si el PCR se presenta de manera súbita, es fundamental la colocación del EPP por “todos” los miembros del equipo antes de iniciar cualquier maniobra de reanimación.

El PCIH puede presentarse en dos situaciones:

1. PCIH en paciente con ventilación espontánea

Recuerde colocarse el EPP antes de ingresar al área del paciente.

Inicie la RCP. Si el paciente tiene colocado oxígeno con una máscara con reservorio y encima de ello un barbijo, no lo retire.

Coloque las paletas (preferentemente adhesivas si estuvieran disponibles) del monitor/desfibrilador y registre el ritmo inicial.

Si se observa fibrilación ventricular (FV) o taquicardia ventricular sin pulso (TV), cierre la fuente de oxígeno, no retire la máscara ni el barbijo, proceda a realizar la desfibrilación.

Luego de la primera descarga, o si presenta asistolia, continúe la RCP y oriente a otro miembro del equipo a preparar los elementos necesarios para colocar una vía aérea avanzada (en la medida de lo posible deberían estar preparados de forma previa). Luego de 2 minutos de RCP, si no hay respuesta se procederá a colocar un dispositivo avanzado de la vía aérea.

Colocación de la vía aérea avanzada: Detenga las compresiones torácicas y proceda a realizar la IOT o colocar un dispositivo supraglótico. Inmediatamente proceda a inflar el/los balones de taponamiento previo a cualquier maniobra de ventilación manual. Se prefiere corroborar la correcta ubicación utilizando la curva capnográfica y niveles de CO₂ espirado. Limite al mínimo el uso del estetoscopio. Proceda a fijar adecuadamente el tubo evitando desplazamientos accidentales y riesgo de aerosolización. Si es necesario aplicar desfibrilación, retire la unidad bolsa válvula y deje conectado el filtro viral al tubo orotraqueal (TOT).

Ventilación Manual: Si no puede colocar un dispositivo avanzado rápidamente, empiece la ventilación con bolsa-válvula-máscara utilizando dos operadores para sellar la máscara utilizando un filtro viral como se ha descrito previamente.

A excepción de este punto, los algoritmos de paro cardíaco no se modifican.^{10,14} Recuerde: con el paciente con vía aérea avanzada son ciclos de 2 minutos de compresiones y 10-12 ventilaciones asincrónicas, caso contrario se realizan 5 ciclos de 30 compresiones / 2 ventilaciones. Piense y trate las 5 H y las 5 T. (Figura 3).

2. PCIH en paciente bajo ventilación mecánica

Recuerde colocarse el EPP antes de ingresar al área del paciente.

Puede realizar el manejo de la vía aérea en cualquiera de las siguientes alternativas:

- Ventilación manual con unidad bolsa-válvula-reservorio: Apague o coloque en “stand-by” el ventilador previo a desconectar el circuito del TOT. Deje colocado el filtro viral. Coloque el dispositivo de bolsa válvula reservorio. Inicie las compresiones torácicas a una velocidad de 100-120 por minuto. Ventile asincrónicamente cada 6 segundos o 10-12/ minuto. No hiperventile. Si el paciente esta monitorizado chequee el ritmo. Si se observa FV/TV coloque las paletas (preferentemente adhesivas si estuviesen disponibles) del monitor/desfibrilador, cierre la fuente de oxígeno retirando el dispositivo de bolsa válvula y dejando colocado el filtro viral. Realice la descarga, luego conecte el dispositivo, abra el oxígeno y reanude la RCP.
- Ventilación Mecánica: No desconectar el ventilador. Modifique los parámetros: use modo volumen control. Programe 400-500 ml de volumen corriente, frecuencia respiratoria de 10 por minuto, FiO₂ 100% y PEEP de 5 cm de H₂O. Aumente el límite de presión de la alarma. Debe colocarse a la cabe-

cera o lateral al paciente sujetando el tubo para que no se desplace y prestando atención a que las tubuladuras no se desconecten. Realice las compresiones torácicas a una velocidad de 100-120 por minuto. Si requiere desfibrilación no es necesario desconectar el ventilador.

Si se dispone de un dispositivo mecánico de compresiones torácicas (LUCAS® o Autopulse®), puede ser colocado en este momento. Realice la RCP de acuerdo con los protocolos establecidos.^{10,14}

III. Consideraciones post-reanimación

En todos los casos, una vez que la reanimación ha terminado, retire los EPP bajo supervisión para evitar la contaminación.^{1,8} Lávese las manos de acuerdo con las normas. Realice el debriefing con los miembros del equipo, chequear pasos en donde se pudiera haber alterado los pasos de la protección personal.^{6,10,11} Ante la duda consulte con el área de control de infecciones y si estuviera indicado, realizar el aislamiento preventivo.

Conclusiones

Estas guías son dinámicas y como tal pueden sufrir modificaciones. A modo de resumen, recomendamos seguir los siguientes puntos para asegurar la RCP de calidad a los pacientes y al mismo tiempo proteger al personal del equipo de salud que lleva a cabo la misma:

1. Cualquier paciente en paro cardíaco atendido por un equipo sanitario puede estar infectado por el COVID-19
2. No realice ventilación boca a boca
3. Evite realizar ventilación bolsa-válvula-máscara pero si es necesaria coloque un filtro viral entre ambos y use la técnica con 2 reanimadores.
4. NO inicie las compresiones sin usar el EPP nivel 3 completo.
5. NO acceda a la vía aérea sin un EPP nivel 3 completo La persona que realice la intubación debe ser la más experimentada.
6. Priorice la desfibrilación precoz para restaurar el ritmo y la circulación y evitar el apoyo ventilatorio.
7. Tenga especial cuidado al retirarse el EPP.
8. Utilice un Score como el NEWS para detectar precozmente y tratar el deterioro clínico y así evitar el PCR.
9. En forma diaria y ante cada cambio del estado clínico del paciente defina si el paciente cumple con criterios de reanimación si presenta PCR.
10. Defina de manera diaria el rol de cada integrante de un equipo de reanimación.
11. La simulación y la planificación previas para asignar funciones y tareas disminuye los errores.
12. El análisis de grupo o debriefing tras la RCP permite mejorar la actuación de los integrantes y el desempeño del equipo en RCP posteriores.

Bibliografía

1. Ferioli M, Cisternino C, Leo V, Pisani L, Palange P, Nava S. Protecting healthcare workers from SARS-CoV-2 infection: practical indications. *Eur Respir Rev.* 2020;29(155):200068.
2. Du R-H, Liu L-M, Yin W, et al. Hospitalization and Critical Care of 109 Decedents with COVID-19 Pneumonia in Wuhan, China. *Ann Am Thorac Soc.* April 2020:AnnalsATS.202003-225OC.
3. Liao X, Wang B, Kang Y. Novel coronavirus infection during the 2019–2020 epidemic: preparing intensive care units—the experience in Sichuan Province, China. *Intensive Care Med.* 2020;46(2):357-360.
4. Cook TM, El-Boghdadly K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19. *Anaesthesia.* April 2020. doi:10.1111/anae.15054
5. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* March 2020.
6. Fritz Z, Perkins GD. Cardiopulmonary resuscitation after hospital admission with covid-19. *BMJ.* 2020;369:m1387.
7. Ministerio de Salud - Republica Argentina. COVID-19: Definición de caso. <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/definicion-de-caso>. Published 2020. Accessed April 8, 2020.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Strategies for Optimizing the Supply of Facemasks: COVID-19 | CDC. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/face-masks.html>. Published 2020. Accessed April 8, 2020.
9. Nolan J, Soar J, Eikeland H. The chain of survival. *Resuscitation.* 2006;71(3):270-271.
10. Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, et al. Part 7: Adult Advanced Cardiovascular Life Support. *Circulation.* 2015;132(18 suppl 2):S444-S464.
11. American Heart Association. *Interim Guidance for Healthcare Providers during COVID-19 Outbreak.* Vol 2. Dallas, Tx.; 2020.
12. International Liaison Committee on Resuscitation. *COVID-19 Infection Risk to Rescuers from Patients in Cardiac Arrest.* Geneva; 2020.
13. Mahase E, Kmiotowicz Z. Covid-19: Doctors are told not to perform CPR on patients in cardiac arrest. *BMJ.* 2020;368:m1282.
14. Kleinman ME, Goldberger ZD, Rea T, et al. 2017 American Heart Association Focused Update on Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2018;137(1).
15. Solomon RS, Corwin GS, Barclay DC, Quddusi SF, Dannenberg MD. Effectiveness of rapid response teams on rates of in-hospital cardiopulmonary arrest and mortality: A systematic review and meta-analysis. *J Hosp Med.* 2016;11(6):438-445.

