

La reanimación cardiopulmonar (RCP) en la era COVID-19

Biblioteca
Facultad de Ciencias sociosanitarias
Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte
Trabajo Fin de Grado
Curso Académico 2020-2021

Autor: **Antonio José González Berruga**

Tutor académico: **José Luis González Brea**

ÍNDICE

1. Contextualización	
1.1. ¿Qué es la RCP?	pág. 1
1.2. RCP extrahospitalaria e intrahospitalaria	pág. 1-2
1.3. ¿Cómo ha afectado la pandemia por el virus SARS-Cov 2 (Covid-19) a las intervenciones RCP?	pág. 2-3
2. Metodología	
2.1. Materiales y métodos	pág. 4
2.2. Diagrama de flujo	pág. 5
3. Desarrollo	pág. 6-11
4. Discusión y conclusiones	pág. 12
5. Propuesta de intervención	pág. 12, 13
6. Anexos (fotos)	pág. 14
7. Referencias bibliográficas	pág. 15, 16, 17



1. CONTEXTUALIZACIÓN

1.1 ¿Qué es la RCP?

Las siglas RCP significan **reanimación cardiopulmonar**. Es un procedimiento de emergencia para salvar vidas que se realiza cuando alguien ha dejado de respirar o el corazón ha cesado de palpar.

Las **principales razones** para que los latidos del corazón y la respiración se detengan en pacientes adultos incluyen: sobredosis de drogas, sangrado excesivo, problemas cardíacos (paros cardíacos o ritmo cardíaco anormal, líquido en pulmones o que comprime el corazón) infección en el torrente sanguíneo (sepsis), lesiones y accidentes, ahogamiento, accidente cerebrovascular y shocks eléctricos.

La RCP consiste en una maniobra que combina **ventilación de rescate y compresiones torácicas**. La respiración boca a boca se encarga de suministrar oxígeno a los pulmones de la persona. Por otra parte, las compresiones torácicas mantienen la sangre oxigenada en circulación hasta que se puedan restablecer la respiración y las palpaciones cardíacas.

Se puede presentar daño permanente al cerebro o la muerte en cuestión de minutos si el flujo sanguíneo se detiene. Por lo tanto, es muy importante que se mantenga la circulación y la respiración hasta que llegue la ayuda médica capacitada. Los servicios de emergencia pueden guiarlo a través de este proceso.

Las personas ideales para practicar RCP son quienes hayan recibido entrenamiento para tal fin en un curso acreditado. **Las técnicas más nuevas hacen énfasis en la compresión más que en la respiración boca a boca y el manejo de las vías respiratorias**, lo que revoca las prácticas antiguas. Las máquinas llamadas desfibriladores externos automáticos (AED, por sus siglas en inglés) se pueden encontrar en muchos lugares públicos y están disponibles para uso casero. Estas máquinas tienen almohadillas o paletas para colocarlas sobre el pecho durante una emergencia potencialmente mortal. Dichas máquinas revisan automáticamente el ritmo cardíaco y dan un choque súbito si, y solo si, se necesita para hacer que el corazón recobre su ritmo correcto (Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU., 2021).

El principal objetivo de las maniobras de reanimación es que el flujo sanguíneo sistémico fluya correctamente priorizando la perfusión en aquellos órganos que lo requieren para que se reestablezca la actividad cardíaca inicial y así también una sobrevivida sin daño. La pérdida de tiempo en el inicio de las maniobras de reanimación compromete el propósito último, por eso la importancia de activar el sistema de rescate ya sea intrahospitalario por el equipo médico o extrahospitalario por cualquier persona inmediatamente luego de reconocido el paro cardíaco y de iniciar maniobras de RCP básica mientras llega el equipo de rescate. Las maniobras RCP son simples y básicamente consisten en **movilizar el flujo sanguíneo sistémico** mediante el uso de compresiones torácicas y **mantener la oxigenación de la sangre**. Estas maniobras las deben conocer todo el personal médico y llevadas a cabo cada vez que hay un paro cardíaco (Gazmuri, R.J., 2017).

1.2 RCP extrahospitalaria e intrahospitalaria

En el ambiente intrahospitalario, el paro cardíaco suele ser el resultado de trastornos no cardíacos de origen respiratorio, hemodinámico o neurológico que ocasionan disminución

crítica de la oxigenación miocárdica que ocasiona actividad cardíaca eléctrica sin pulso y finalmente asistolia.

En el ambiente extrahospitalario, especialmente en el adulto, el paro cardíaco es en la gran mayoría un evento cardíaco primario normalmente vinculado a enfermedad de tipo coronaria que se manifiesta como fibrilación ventricular, actividad cardíaca eléctrica sin pulso o asistolia.

La parada cardiorrespiratoria (PCR) intrahospitalaria es habitualmente precedido de deterioro clínico que puede durar horas o días. Protocolos desarrollados para detectar el deterioro clínico e intervenir a tiempo y adecuadamente pueden prevenir el paro cardíaco. Las condiciones que originan deterioro clínico son mayoritariamente respiratorias y cardiovasculares. El manejo del deterioro clínico frecuentemente requiere el traslado del paciente a unidades de mayor complejidad. Los protocolos de reanimación cardiopulmonar (RCP) deben incluir procedimientos para activar los sistemas de rescate, iniciar RCP básica por personal testigo incluyendo uso de desfibriladores, continuación con RCP avanzada por equipos de especializados considerando uso de técnicas de mayor eficacia hemodinámica, y finalmente manejar el período post parada cardiorrespiratoria en unidades de cuidados intensivos. La calidad de la RCP se puede definir en base a parámetros específicos e incluir tecnología para monitorear su efectividad. Cada centro hospitalario tiene la responsabilidad de organizar sistemas de prevención y rescate que otorguen seguridad al paciente hospitalizado (Gazmuri, R. J., 2017)

La parada cardiorrespiratoria (PCR) extrahospitalaria tiene una gran incidencia y alta mortalidad, por lo que constituye un grave problema para la salud en países más desarrollados. En ciertos estudios se dice que la mejora de los servicios de emergencia médica extrahospitalarios ha supuesto el aumento de supervivencia en los paros cardíacos extrahospitalarios, aunque algunos autores también lo desmienten y cuestionan la eficacia de estos servicios. La eficacia y resultados obtenidos en el tratamiento de los paros cardíacos extrahospitalarios han sido señalados como un indicador de calidad del sistema sanitario. Como ya hemos comentado, la supresión de la circulación sanguínea durante varios minutos causa daños irreversibles en el cerebro, por lo que los primeros auxilios por **los primeros actuantes y el personal de emergencias** juega un papel importante en la medicina de emergencia (Navalpotro Pascual., 2007)

1.3 . ¿Cómo ha afectado la pandemia por el virus SARS-Cov 2 (Covid-19) a las intervenciones RCP?

Debido al brote de COVID-19, se han utilizado algunos departamentos de rehabilitación respiratoria para albergar a pacientes con COVID-19, la razón principal era aliviar la carga de los hospitales de cuidados intensivos y agudos.

Como vemos en el estudio de Simonelli et al. muchos hospitales tuvieron que reorganizar su plantilla de trabajadores médicos y hacer una planificación acorde a la situación de pandemia en la que nos encontrábamos en ese momento. En muchos casos, los hospitales tuvieron que parar todas las actividades no relacionadas con el brote de COVID-19. Los trabajadores tuvieron que cambiar sus horarios para hacer turnos de hasta 16 horas diarias (esto sin contar que había personal médico que las 24 h estaba disponible, ya fuera dentro del hospital o por llamada fuera de este), en un único turno al día, durante los 7 días de la semana, además de sus tareas que también fueron remodeladas. Como sabemos la enfermedad COVID-19 puede hacernos precisar del uso de ventilación mecánica debido a que es propensa a causar un daño

alveolar que produzca en el paciente un fallo respiratorio. Con el objetivo de no colapsar los hospitales, se han llevado a cabo ciertas propuestas como hospedar a los pacientes de COVID-19 en los departamentos de rehabilitación respiratoria con expertos en enfermedades de pulmón.

El virus COVID-19 que ha generado esta nueva pandemia, ha suscitado preocupación por la seguridad de los médicos durante la reanimación cardiopulmonar (RCP). Hay muchos procedimientos que favorecen la generación de aerosoles que se realizan en pacientes, pero la RCP es un procedimiento de los que más genera una gran cantidad de aerosoles, además requiere contacto directo y, estos dos, son los mecanismos con más probabilidades de contagio de este virus (Nolan, J.P, 2020). Alrededor de todo el mundo los médicos están divididos sobre el consenso de si los trabajadores de la salud deberían realizar o no la RCP en pacientes con COVID-19 o con sospecha. En la actualidad, la literatura sobre este tema es escasa. Esta desastrosa pandemia ha cambiado el equilibrio riesgo-beneficio para las intervenciones de RCP. Podría ser justificable, por tanto, el argumento para no intentar la RCP en pacientes hospitalarios con COVID-19, aunque esto nos pueda parecer estrepitoso. Según University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust, los pacientes con COVID-19 en paro cardíaco fuera del departamento de emergencias pueden recibir tratamiento con desfibrilador si tienen un ritmo "desfibrilable". En caso de que esto no logre reiniciar las pulsaciones en el corazón del paciente, la reanimación adicional que se le pueda administrar es inútil. En algunas situaciones hemos podido ver que solamente en caso de que un paciente con sospecha de COVID-19 esté en el servicio de emergencias podrá recibir compresiones cardíacas y ventilaciones de rescate. La RCP debe ser realizada de la manera más segura posible, esto quiere decir que todo el personal sanitario presente en el lugar de su realización deberá llevar puesto el equipo de protección personal (EPP) que dependiendo de en qué lugar del mundo se realice la intervención puede variar un poco, podríamos considerar esenciales cosas como protección para los ojos, respiradores N95, guantes y batas en las salas de aislamiento de infecciones transmitidas por el aire debido a un mayor riesgo de transmisión viral (el equipamiento generalmente es similar en todos los hospitales aunque puede haber algunas variaciones) (Kapoor., 2020).

En cuanto al procedimiento extrahospitalario, otros estudios (Timerman et al., 2020) también están a favor de no realizar la RCP cuando hay sospecha o confirmación de que el paciente tiene COVID-19, pero en caso de que haya signos obvios de que ha fallecido, por otra parte, recomiendan que la población llame al servicio de emergencias informando si la víctima es caso sospechoso de COVID-19 ya que esto facilitará la vestimenta previa a los equipos médicos.

Podemos decir que la pandemia ha modificado en gran medida los estándares y protocolos de actuación frente a las paradas cardiorrespiratoria ya sean intrahospitalarias o extrahospitalarias. Los procesos de toma de decisiones para iniciar o no la RCP deben seguir siendo caso por caso en los servicios de atención prehospitalaria, los servicios de urgencias y las UCI. Los beneficios para el paciente, la seguridad y exposición del equipo y la posible futilidad de las maniobras, se deben tener siempre en cuenta. La RCP siempre debe realizarse, a menos que las pautas previamente definidas indiquen lo contrario. Las decisiones / directrices de "No resucitar" (DNR) deben documentarse adecuadamente y transmitirse a los equipos médicos, así como los cuidados paliativos y terminales deben seguir las políticas locales e institucionales (Timerman et al., 2020)

2. METODOLOGÍA

2.1. Materiales y métodos

La metodología empleada en la realización del presente trabajo ha sido una búsqueda bibliográfica para poder obtener toda la información necesaria y poder llevar a cabo la investigación. Para ello se hizo una búsqueda principalmente en bases de datos, revistas y artículos.

En primer lugar, se ha realizado una búsqueda generalizada de información sobre la reanimación cardiopulmonar para tener una idea general y poder saber cómo se emplea, en qué situaciones y como ha afectado la pandemia que vivimos actualmente por el virus SARS-Cov 2 a las intervenciones RCP. Tras una revisión general del tema, procedemos a cerrarlo un poco más, centrándonos en las intervenciones RCP que se realizan a los adultos ya fueran en un ambiente extrahospitalario o intrahospitalario. A partir de aquí se empieza una búsqueda más concreta y de aspectos más relevantes centrándonos sobre todo en las recomendaciones y protocolos de actuación que se están siguiendo para llevar a cabo una RCP en un adulto en la situación de pandemia actual. No se hace ningún criterio de selección en cuanto a procedencia de las recomendaciones o protocolos de actuación, es decir estos son escogidos de diferentes países de todo el mundo, lo cual puede ser un riesgo de sesgo ya que la situación de la pandemia en diferentes países o continentes ha podido no ser la misma.

Debido a que la pandemia hoy en día sigue estando presente y es un tema que esta ahora mismo en constante investigación, intentamos que la información estuviera en permanente revisión con búsquedas diarias.

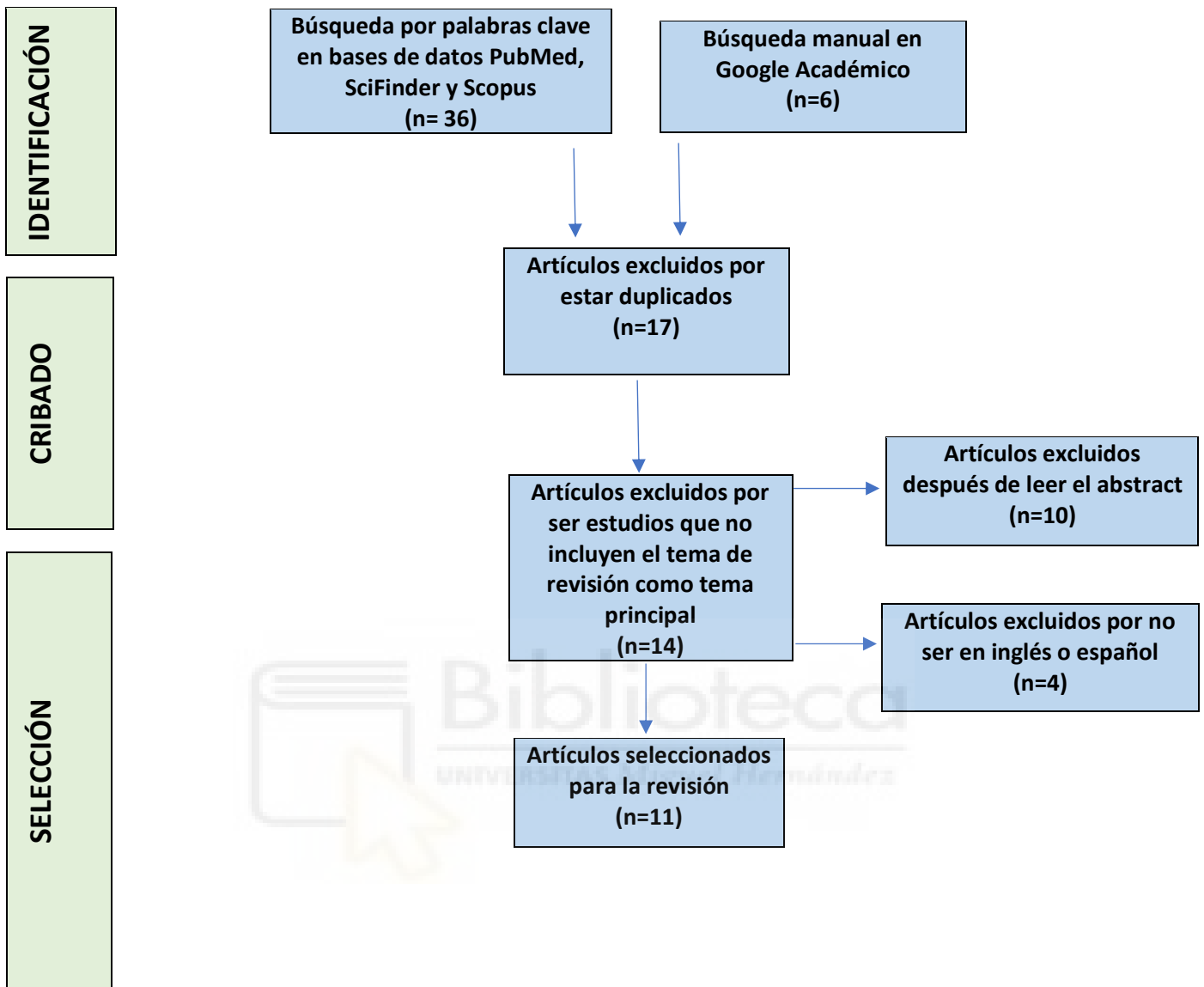
Los pasos que se han llevado a cabo para el desarrollo del trabajo, en resumen, han sido una búsqueda exhaustiva de información para una primera toma de contacto, selección de la información más relevante y comprensión de la misma y redacción del trabajo.

En primer lugar, se ha realizado una búsqueda en la base de datos PubMed utilizando palabras clave como "RCP", "CPR", "cardiopulmonary resuscitation" "CPR changes in covid-19 era", etc. Las palabras utilizadas fueron tanto en español como en inglés para poder ampliar la búsqueda, así como los artículos buscados que también fueron en ambos idiomas, español e inglés. La información encontrada se sacó principalmente de artículos de revisión, además de artículos de revistas.

La información que conforma la parte de desarrollo de esta revisión bibliográfica es principalmente obtenida de artículos de revisión, así como también alguna revista, que hablan sobre todo de pautas, modificaciones y recomendaciones de la RCP en tiempos de pandemia, en concreto la provocada por el Covid-19, también incluye recomendaciones del plan nacional de algunos países.

Así mismo se utilizaron otras fuentes utilizando las mismas palabras clave. Se utilizaron también los buscadores Google Académico, SciFinder y Scopus para hacer una búsqueda más extensa. Pero la herramienta de búsqueda principal fue la base de datos PubMed, de dónde se sacaron la mayoría de los artículos utilizados, tanto en la introducción como en la parte de desarrollo. Destacar que todos los artículos utilizados eran de libre acceso y por tanto se ha tenido la oportunidad de ser interpretados de la mejor manera posible.

2.2. Diagrama de flujo



3. DESARROLLO

A continuación, se presentará la tabla en la que exponemos las cuestiones que hemos considerados principales a tratar sobre este tema. En primer lugar, se hace referencia a la pregunta de si se recomienda o no hacer la RCP en la situación de pandemia actual, la segunda pregunta hace referencia a las precauciones que debemos tener en estas situaciones. Recalcar que en esta pregunta también consideramos los protocolos y acciones previas y las recomendaciones externas a lo que es la intervención en sí. El último apartado a abordar es el de la intervención de la RCP, aquí pondremos todo lo referente al proceso de intervención, ya sean modificaciones o recomendaciones de cómo realizar el mismo. En la columna de la derecha se expondrá el equipo de protección personal (EPP) que se recomienda en cada caso. Los siguientes aspectos y estrategias se recomiendan para la técnica y procedimientos de la reanimación cardiopulmonar.

Estudios	Protocolo	EPP (Equipo de protección personal)
<p>Timerman et al., (2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se recomienda hacerlo? La RCP no debe iniciarse en el entorno prehospitalario en pacientes con COVID-19 sospechado o confirmado y signos obvios de muerte. Si no se da esto se debe iniciar en todas las víctimas. • Precauciones -Aunque haya un retraso en las compresiones torácicas, la seguridad del equipo y el correcto uso de EPP es una prioridad. -El número de profesionales en el escenario de reanimación debe ser reducido, preferiblemente no más de 5 individuos. -La higiene de manos también es importante -Para la población general, cuando llamen al 112, deberían informar si el paciente es sospechoso o confirmado de COVID-19. • Intervención RCP -Para la atención prehospitalaria de PCR, en ausencia de un médico se recomienda la reanimación cardiopulmonar con las manos únicamente por profesionales; así como tapar la boca y nariz del paciente durante su realización. -Evitar la ventilación de rescate (boca a boca). -Evitar la ventilación con mascarilla bolsa-válvula (BVM) o con bolsa-tubo endotraqueal debido al alto riesgo de generación de aerosoles y contaminación del equipo. Si la ventilación con BVM se hace con dos personas, una sella la mascarilla y otra presiona la bolsa, si podría usarse. - Utilizar filtros HEPA al realizar la ventilación con BVM -Para los adultos la RCP debe comenzar con compresiones torácicas continuas, se debe mantener una máscara de oxígeno de bajo flujo o una máscara quirúrgica, o una 	<p>Gorra, mascarillas N95, gafas de protección, visera, bata impermeable, guantes hasta el brazo desechables y cubre zapatos</p>

	<p>sábana /toalla sobre la boca y la nariz del paciente, hasta que se instale una vía aérea invasiva.</p> <p>-Si están disponibles se recomiendan dispositivos mecánicos de RCP.</p>	
Taha et al., (2020)	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se recomienda hacerlo? Enfatiza la importancia de tratar todos los casos de PCR durante la pandemia. • Precauciones -En el entorno extrahospitalario, un reanimador debe confirmar la falta de pulso y respuesta de la víctima y empezar sólo las compresiones, otro segundo reanimador debe preguntar sobre la posibilidad de infección por COVID-19 de la víctima y notificar al departamento de emergencias. -En el entorno intrahospitalario, la RCP debería ser realizada por una única persona en una habitación cerrada, a ser posible en una sala de presión negativa. La sala dónde se realiza deberá estar correctamente desinfectada. -El personal presente durante el procedimiento debe ser limitado a aquellos que sean necesarios. -Tanto en el entorno prehospitalario como intrahospitalario, en todo momento los reanimadores y personal presente durante la RCP debe llevar el EPP adecuado. • Intervención RCP La RCP se realiza de la manera estándar con algunas variaciones: -Al evaluar la respiración, mirar que haya una respiración normal pero no colocar el rostro junto al de la víctima. -Es preferible no realizar las ventilaciones y en su lugar hacer una pequeña pausa. 	Mascarillas N95, protección de ojos, guantes, batas.
Rodríguez Yago et al., (2020)	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se recomienda hacerlo? Se establece unos criterios en los que se clasifica en 4 niveles de prioridad de asistencia a los pacientes, siendo los de nivel 1 en los que siempre estará indicada la PCR y nivel 4 que no lo estará. Estos niveles se establecen en función de la situación clínica del paciente, comorbilidad y disponibilidad de recursos. • Precauciones -Comprobar que la zona es segura, la seguridad del reanimador que va a asistir a la víctima en riesgo es crucial. -Colocarse el EPP completo antes de iniciar la RCP -Informar a los servicios de emergencia informando que la víctima puede estar infectada por COVID-19 • Intervención RCP La RCP se realiza de manera estándar con algunas variaciones: 	Mascarilla FFP3, gafas integrales (herméticas), bata impermeable de manga larga, doble guante.

	<p>-Al evaluar la respiración no usar la maniobra fren-mentón ni el abordaje “ver, oír, sentir”.</p> <p>-Cubrir la boca y nariz de la víctima con una prenda o una mascarilla</p> <p>-Iniciar la RCP con solo compresiones torácicas ininterrumpidas hasta que llegue la ayuda solicitada.</p> <p>-No realizar respiraciones de rescate (boca a boca)</p>	
Craig et al., (2020)	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se recomienda hacerlo? No se establece ningún criterio especial de prioridad de actuación. • Precauciones -Es importante que el primero en atender a la víctima al menos lleve una mascarilla quirúrgica, protección de ojos y guantes. -Un miembro del equipo de emergencias se encargará de asegurar que el EPP que lleva el trabajador de la salud que va a realizar la RCP es seguro. -Una sala individual con presión negativa es el lugar más adecuado para procedimientos de generación de aerosoles. El número de personal dentro de la sala será limitado. • Intervención RCP La RCP se realiza de manera estándar con algunas variaciones: -Realizar la RCP con solo compresiones. -Se debe tapar la boca y la nariz de la víctima con una toalla o una mascarilla. -En lugar de realizar la maniobra “ver, oír, sentir”, se pone una mano en el pecho para sentir si el pecho se levanta y cae para evaluar una respiración normal. -Colocar una mascarilla con reservorio en el paciente y abrirla vía aérea con la maniobra frente mentón. -Evitar la ventilación con BVM. 	<p>Primeros auxiliares: mascarilla quirúrgica (N95 o P2), protección de ojos y guantes</p> <p>EPP contra la propagación por gotas: Mascarilla quirúrgica, protección de ojos, guantes, bata,</p> <p>EPP contra la propagación por aire: Mascarilla quirúrgica (N95 o P2), protección de ojos, guantes, bata, visera, sombrero y protección para el cuello</p>
Kundra et al., (2020)	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se recomienda hacerla? No se establece ningún criterio especial de prioridad de actuación. • Precauciones -Es importante que los trabajadores de la salud lleven el EPP necesario. -Una sala individual con presión negativa es el lugar más adecuado para procedimientos de generación de aerosoles, también se puede realizar después de tomar las precauciones de seguridad estándar en la UCI, si el paciente está completamente cubierto con una lámina de plástico transparente. El número de personal dentro de la sala será limitado. • Intervención RCP La RCP se realiza de manera estándar con algunas variaciones: -Realizar la RCP con sólo compresiones 	<p>Mascarilla de 3 capas con sellado completo, protector facial, guantes, y delantal de plástico.</p>

	<p>-En el entorno extrahospitalario se debe tapar la boca y la nariz de la víctima con una toalla o una mascarilla.</p> <p>-En el entorno intrahospitalario se deberá colocar una manta de plástico cubriendo por completo a la víctima</p> <p>-Se puede realizar la ventilación con BVM, pero si hay dificultades realizar sólo las compresiones.</p> <p>-Una persona debe sujetar la mascarilla (BVM) y el que realiza las compresiones puede apretar la bolsa cuando pare después de las 30 compresiones para ventilar</p> <p>-No realizar respiraciones de rescate (boca a boca)</p>	
Kulkarni et al., (2020)	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se recomienda hacerlo? Se realiza en todos los pacientes, y se trata a todos como si tuvieran COVID-19, a menos que se demuestre que no lo tienen. • Precauciones -Los trabajadores de salud deben ponerse el EPP correctamente antes de iniciar la RCP. Recomiendan que les quede ancho para tener más movilidad. -Cambiar frecuentemente la persona que realiza las compresiones (cada minuto). -En el lugar de la RCP se deberá reducir el número de trabajadores de la salud presentes. • Intervención RCP -Se realizan prioritariamente compresiones -En el entorno extrahospitalario se debe tapar la boca y la nariz de la víctima con una toalla o una mascarilla. -En el entorno intrahospitalario se deberá colocar una manta de plástico cubriendo por completo a la víctima -No se recomienda realizar respiraciones de rescate (boca a boca), pero sí ventilación con BVM. 	No especifica.
DeFilippis et al., (2020)	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se recomienda hacerlo? Se sugiere que se evite la RCP cuando la seguridad del proveedor no pueda estar garantizada o haya poca probabilidad de un "buen resultado funcional" • Precauciones -Los trabajadores deben llevar el EPP completo. -Una sala de aislamiento de infecciones transmitidas por el aire es lo más indicado para realizar la RCP. Por otro lado; no se recomienda la RCP en una sala de presión negativa cuando el paciente está intubado, si no lo estuviera si podría realizarse. -Limitar el número de trabajadores presentes durante la intervención • Intervención RCP -Realizar la RCP con sólo compresiones, pero colocando una lámina de plástico sobre la víctima para minimizar la generación de aerosoles. -Se sugiere el uso de dispositivos de compresiones automáticas siempre que sea posible. -Se puede realizar las ventilaciones con BVM con un filtro HEPA. 	Mascarilla N95, protección de ojos, guantes y batas

<p><i>Chahar et al. (2020)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se recomienda hacerlo? No se establece ningún criterio especial de prioridad de actuación. • Precauciones -Los trabajadores de la salud deberán ponerse el EPP completo. -El número de trabajadores en la sala debe ser reducido. -Los trabajadores restantes deberán estar fuera, también con el EPP, ayudando con medicamentos y con el equipamiento -A ser posible trasladar al paciente a una sala de presión negativa para realizar la RCP. • Intervención RCP -RCP con sólo compresiones debe ser administrada de primeras. -Un dispositivo de barrera, una prenda de ropa o una mascarilla puede ser puesta en la boca de la víctima -Las ventilaciones de rescate o la ventilación con BVM no está aconsejada, en cambio se considera viable la ventilación pasiva con mascarilla con reservorio -Se aconseja el uso lo antes posible del dispositivo de compresiones mecánicas 	<p>No específica.</p>
<p><i>Song et al., (2020)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se recomienda hacerlo? No se establece ningún criterio especial de prioridad de actuación. • Precauciones -Los trabajadores de la salud deberán ponerse el EPP completo. -Se realiza durante 30 minutos como máximo en caso de no haber signos vitales. -En el hospital se realizará en una sala aislada o en la UCI • Intervención RCP -En el entorno extrahospitalario se realizarán únicamente compresiones torácicas. No se realizarán ventilaciones de rescate. -En el entorno hospitalario se podrá suplir las compresiones torácicas manuales por las mecánicas 	<p>Mascarilla N95, bata resistente a fluidos, guantes, protección para los ojos, protección para la cara completa, cubierta para el cabello, capucha y PAPR (respiradores purificadores de aire motorizados)</p>
<p><i>Salameh et al., (2020)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se recomienda hacerlo? En el ambiente intrahospitalario siempre se recomienda hacerlo, y en el extrahospitalario si el viandante se ve capaz puede realizar sólo las compresiones. • Precauciones -Los trabajadores de la salud deberán ponerse el EPP completo antes de intervenir. -El número de personal en la escena debe ser reducido. -El uso de una sala de presión negativa con antesala podría ayudar a minimizar el contacto entre el paciente y el otro trabajador. -Debe evitarse el uso de equipos electrónicos y dispositivos electrónicos que contengan plástico, ya que el 	<p>No específica.</p>

	<p>virus podría mantener la viabilidad en superficies plásticas durante días.</p> <p>-En el hospital, en situaciones dónde no hay un “goal standard” EPP, un médico especialista puede concretar que EPP se debe usar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervención RCP <p>-Iniciar la RCP con sólo compresiones cuando nos encontremos en un entorno extrahospitalario</p> <p>-En ambiente extrahospitalario se recomienda tapar la boca de la víctima con alguna prenda o mascarilla. También el reanimador de la calle podrá llevar doble mascarilla.</p> <p>-La ventilación de rescate no está aconsejada, sí la ventilación manual con BVM con un filtro HEPA, pero no durante mucho tiempo ya que se recomienda una oxigenación pasiva a través de mascarilla con reservorio.</p> <p>-En el hospital se utilizarán los dispositivos de compresiones mecánicas</p>	
<p><i>Khan., (2020)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se recomienda hacerlo? <p>Sí, únicamente se considerará no trasladar a la víctima al hospital cuando el paro cardíaco es extrahospitalario y no se ha logrado el retorno de la circulación espontánea (ROSC) antes de que lleguen los servicios de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precauciones <p>-Tanto en el entorno extrahospitalario como intrahospitalario los trabajadores de la salud deberán intervenir con el EPP completo.</p> <p>-En el hospital la intervención en una sala de presión negativa es lo más recomendado, además el aforo será limitado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervención RCP <p>-En el entorno extrahospitalario, se realizarán sólo compresiones y se deberá tapar la nariz y boca de la víctima. La ventilación se podrá realizar con BVM con un filtro HEPA, aunque se aconseja la oxigenación pasiva con mascarilla con reservorio.</p> <p>-En el entorno hospitalario, se recomienda utilizar dispositivos de compresión mecánica y si la intubación del paciente no es posible se ventilará manualmente con BVM</p>	<p>Recalca el uso de un EPP completo y de la mascarilla N95 o similares.</p>

PCR: Parada cardiorrespiratoria; EPP: equipo de protección personal; BVM: Bag-valve-mask (mascarilla bolsa-válvula); HEPA: "High Efficiency Particle Arresting", o "filtro de partículas de alta eficiencia"

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Hemos visto que los riesgos de infección provocados por el COVID-19 son influyentes en todos los aspectos del tratamiento del paro cardíaco en adultos, pero a pesar de ello los principios básicos de la reanimación siguen siendo los mismos. Las modificaciones a los enfoques tradicionales incluyen un mayor énfasis en la seguridad de los trabajadores de la salud y en el uso de EPP adecuado. Estas modificaciones evitan sobre todo el contacto directo con una víctima sospechosa de COVID-19 (Craig et al., 2020). Ya antes de que se extendiera la pandemia por COVID-19 las recomendaciones en cuanto a la realización de la RCP en adultos eran de realizar sólo las compresiones y omitir las ventilaciones de rescate (Fowler et al., 2017)

Los centros de salud son libres de decidir sobre la asignación de recursos para la provisión de RCP en pacientes con COVID-19 en función de sus valores y preferencias (Kundra et al., 2020). Además, en situaciones en las que los pacientes, con sospecha o infectados por COVID-19, presentan múltiples comorbilidades y sin retorno de ROSC (retorno de la circulación espontánea), se debe adoptar una política sensata para no iniciar o no continuar la RCP (Kulkarni et al., 2020), pero por lo que hemos visto en la mayoría de estudios, de inicio sí que será recomendable realizar la RCP, valorando siempre el riesgo-beneficio. También la pandemia ha hecho que en muchas ocasiones el personal sanitario tenga órdenes de lidiar con cualquier víctima de paro cardíaco que se presente al departamento de emergencias, aún siendo potencial víctima sospechosa de COVID-19 (Taha et al., 2020).

En conclusión, podríamos destacar como puntos más importantes que la realización de la RCP debe realizarse siempre que sea posible a cualquier víctima, pero siempre y cuando pueda ser administrada por el personal médico y que estos lleven el EPP completo y bien puesto, la seguridad del personal sanitario es lo que más importa a la hora de actuar. En este primer punto si nos referimos a una PCR extrahospitalaria lo más indicado sería llamar a los servicios de emergencia y, en caso de actuar, realizarlo con la máxima seguridad posible. Segundo, que la RCP será realizada de manera estándar, pero con las precauciones pertinentes para evitar la propagación de la infección, así principalmente será administrada con compresiones torácicas y nunca se realizarán ventilaciones de rescate y, por último, también apuntar que en caso de situación crítica del paciente con COVID-19 o sin retorno de ROSC se considerará no comenzar la RCP. La situación de la pandemia por COVID-19 es un caso excepcional al que los sistemas sanitarios de los países alrededor del mundo han tenido que hacer frente de manera repentina debido a su rápida expansión, por ello debemos destacar que la situación de la pandemia ha tenido un ritmo diferente en los diferentes países del mundo y que de ahí pueden venir las pequeñas diferencias que se encuentran cada estudio.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

En esta propuesta de intervención vamos a ver cómo se podría aplicar en la práctica los diferentes protocolos que hemos podido observar en los diferentes casos expuestos en esta revisión bibliográfica. Las propuestas de intervención consistirán en cómo aplicar el protocolo en una situación de parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria, cómo aplicarlo en situación intrahospitalaria y qué tipo de protección se llevará en caso dependiendo del momento y de quién es el reanimador (viandante o personal médico)

En cuanto al caso de una PCR extrahospitalaria, podemos encontrarnos en la situación de que sea un viandante, sin experiencia en realizar RCP, el que se encuentre a la víctima en cuestión. En primer lugar, lo que deberá hacer será llamar al 112 para informar de lo que pasa y si la víctima es confirmada o sospechosa de COVID-19. En cualquier caso, si es infectado o sospechoso de COVID-19 se deberá actuar realizando las compresiones. Después de esto si no había una segunda persona en el lugar de los hechos, él mismo comenzará a realizar la RCP con sólo compresiones continuas hasta que lleguen los servicios de emergencia y si puede ser que lleve puesta doble mascarilla, una N95, P2 o con sellado completo. No se realizarán en ningún caso las ventilaciones de rescate y las vías aéreas de la víctima deberán estar cubiertas por ya sea una mascarilla o alguna prenda que evite la generación de aerosoles, lo cual es muy infeccioso.

Con la llegada de los equipos médicos, si no se ha podido recuperar la circulación espontánea en la víctima se considerará no trasladarla al hospital. Antes de esto pudiera ocurrir el equipo médico del servicio de emergencias intentará recuperar la circulación en la víctima mediante compresiones y también podrá usar ventilación con BVM (Imagen 1), siempre y cuando una persona selle la mascarilla y otro presione para insuflar aire. Se podrá usar con un filtro HEPA (Imagen 1), pero se recomienda administrar ventilación pasiva utilizando una mascarilla con reservorio (Imagen 3). Si logran recuperar la circulación espontánea se procederá a trasladar a la víctima. Ya en el hospital, si es posible, se procederá a trasladar al paciente a una sala de presión negativa, en la que un solo reanimador, con el EPP completo puesto, procederá a realizar la RCP con sólo compresiones. Si están disponibles se podrán usar dispositivos de RCP mecánica. Los demás integrantes del equipo médico estarán fuera de la sala ayudando con el equipo médico que haya que utilizar y también con el EPP completo (Imagen 2). Por otra parte, en cuanto a la ventilación se podrá administrar ventilación pasiva con mascarilla con reservorio. También podríamos cubrir a la víctima con una sábana o manta de plástico (Imagen 4) de manera que la víctima quede cubierta por completo, evitando así infección por generación de aerosoles. Destacar que tanto en el entorno extrahospitalario como intrahospitalario el uso correcto y completo del equipo de protección personal es esencial y no se podrá proceder en ningún caso antes de que el personal médico lo lleve puesto, aunque esto retrase el protocolo de actuación sobre la víctima.

Los protocolos utilizados en situación normal como son ver, oír y sentir no se realizarán en esta situación actual de pandemia. En su lugar se pondrá únicamente una mano encima del pecho de la víctima para ver si se levanta. Además, la maniobra frente-mentón para abrir la vía aérea tampoco estará aconsejada, a no ser que el paciente tenga puesto una mascarilla con reservorio.

6. ANEXOS



Imagen 1. Ventilación con BVM con un filtro HEPA y cubriendo la boca con una mascarilla



Imagen 2. Ejemplo de EPP antes de intervenir en una RCP intrahospitalaria



Imagen 3. Paciente utilizando una mascarilla con reservorio.



Imagen 4. Cobertura con manta de plástico fijada para evitar generación de aerosoles

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gazmuri, R. J. (2017). Reanimación cardiopulmonar intra-hospitalaria del paciente adulto. *Revista Médica Clínica Las Condes*, Volumen 28, Pages 228-238. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2017.04.010>.
- Barros, A. J., Enfield, K. B., Kadl, A., & Brady, W. J. (2021). Cardiopulmonary Resuscitation in Coronavirus Disease 2019 Patients Experiencing In-Hospital Cardiac Arrest: More Data Are Needed. *Critical care medicine*, 10.1097/CCM.0000000000004985. Advance online publication. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004985>
- Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU (2021). *RCP - adultos y niños después del inicio de la pubertad*. MedLine Plus. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000013.htm>
- Chahar, P., & Marciniak, D. (2020). Cardiopulmonary resuscitation in COVID-19 patients. *Cleveland Clinic journal of medicine*, 10.3949/ccjm.87a.ccc040. Advance online publication. <https://doi.org/10.3949/ccjm.87a.ccc040>
- Craig, S., Cubitt, M., Jaison, A., Troupakis, S., Hood, N., Fong, C., Bilgrami, A., Leman, P., Ascencio-Lane, J. C., Nagaraj, G., Bonning, J., Blecher, G., Mitchell, R., Burkett, E., McCarthy, S. M., Rojek, A. M., Hansen, K., Psihogios, H., Allely, P., Judkins, S., ... Cameron, P. A. (2020). Management of adult cardiac arrest in the COVID-19 era: consensus statement from the Australasian College for Emergency Medicine. *The Medical journal of Australia*, 213(3), 126–133. <https://doi.org/10.5694/mja2.50699>
- DeFilippis, E. M., Ranard, L. S., & Berg, D. D. (2020). Cardiopulmonary Resuscitation During the COVID-19 Pandemic: A View From Trainees on the Front Line. *Circulation*, 141(23), 1833–1835. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047260>
- Fowler, R., Chang, M. P., & Idris, A. H. (2017). Evolution and revolution in cardiopulmonary resuscitation. *Current opinion in critical care*, 23(3), 183–187. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000414>
- Kapoor, I., Prabhakar, H., Mahajan, C. (2020). Cardiopulmonary resuscitation in COVID-19 patients – To do or not to?. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2020.109879>
- Kulkarni, A. P., Singh, Y., Garg, H., & Jha, S. (2020). Cardiopulmonary Resuscitation during COVID-19 Pandemic: Outcomes, Risks, and Protective Strategies for the Healthcare Workers and Ethical Considerations. *Indian journal of critical care medicine : peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 24(9), 868–872. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23544>
- Kundra, P., & Vinayagam, S. (2020). COVID-19 cardiopulmonary resuscitation: Guidelines and modifications. *Journal of anaesthesiology, clinical pharmacology*, 36(Suppl 1), S39–S44. https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_257_20

- Navalpotro Pascual, J.M., Fernández Pérez, C., Navalpotro Pascuala, S (2007). Supervivencia en las paradas cardiorrespiratorias en las que se realizó reanimación cardiopulmonar durante la asistencia extrahospitalaria .
- Nolan JP, Monsieurs KG, Bossaert L, et al. European Resuscitation Council COVID-19 guidelines executive summary. *Resuscitation*. 2020 Aug;153:45-55. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2020.06.001](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.06.001)
- Rodríguez Yago, M. A., Alcalde Mayayo, I., Gómez López, R., Parias Ángel, M. N., Pérez Miranda, A., Canals Aracil, M., Civantos Fuentes, E., Rodríguez Núñez, A., Manrique Martínez, I., López-Herce Cid, J., Zeballos Sarrato, G., Calvo Macías, C., & Hernández-Tejedor, A. (2020). Recomendaciones sobre reanimación cardiopulmonar en pacientes con sospecha o infección confirmada por SARS-CoV-2 (COVID-19). Resumen ejecutivo [Recommendations on cardiopulmonary resuscitation in patients with suspected or confirmed SARS-CoV-2 infection (COVID-19). Executive summary]. *Medicina intensiva*, 44(9), 566–576. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.05.004>
- Simonelli, C., Paneroni, M., Fokom, A. G., Saleri, M., Speltoni, I., Favero, I., Garofali, F., Scalvini, S., & Vitacca, M. (2020). How the COVID-19 infection tsunami revolutionized the work of respiratory physiotherapists: an experience from Northern Italy. *Monaldi archives for chest disease = Archivio Monaldi per le malattie del torace*, 90(2), 10.4081/monaldi.2020.1085. <https://doi.org/10.4081/monaldi.2020.1085>
- Song, W., Liu, Y., Ouyang, Y., Chen, W., Li, M., Xianyu, S., & Yi, S. (2020). Recommendations on cardiopulmonary resuscitation strategy and procedure for novel coronavirus pneumonia. *Resuscitation*, 152, 52–55. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.03.023>
- Taha, H. S., Shaker, M. M., & Abdelghany, M. M. (2020). Cardiopulmonary resuscitation during the COVID-19 pandemic: a scientific statement on CPR management protocol of Kasr Al-Ainy University Hospital is presented. *The Egyptian heart journal : (EHJ) : official bulletin of the Egyptian Society of Cardiology*, 72(1), 73. <https://doi.org/10.1186/s43044-020-00106-9>
- Timerman, S., Guimarães, H. P., Rodrigues, R., Corrêa, T. D., Schubert, D., Freitas, A. P., Neto, Á. R., Polastri, T. F., Vane, M. F., Couto, T. B., Brandão, A., Giannetti, N. S., Carmona, M., Timerman, T., Hajjar, L. A., Bacal, F., & Queiroga, M. (2020). Recommendations for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) of patients with suspected or confirmed COVID-19. *Brazilian journal of anesthesiology (Elsevier)*, 10.1016/j.bjane.2020.06.007. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2020.06.007>

Imágenes

- Bugarín González, R., Martínez Rodríguez, B. (2000). La oxigenoterapia en situaciones graves. Servicio de Urgencias. Hospital Clínico Universitario de Santiago. Vol. 36. Núm. 5. Páginas 159-165.
- Christian, M. D., Loutfy, M., McDonald, L. C., Martinez, K. F., Ofner, M., Wong, T., Wallington, T., Gold, W. L., Mederski, B., Green, K., Low, D. E., & SARS Investigation Team (2004). Possible SARS coronavirus transmission during cardiopulmonary resuscitation. *Emerging infectious diseases*, 10(2), 287–293. <https://doi.org/10.3201/eid1002.030700>
- Correa-Flores MA, Menéndez-Suso JJ, Pinacho-Velázquez JL, Velasco-Sánchez E, García González ER, Alemán-Ortega AD. Reanimación cardiopulmonar en el paciente pediátrico con sospecha o portador de COVID19. *Acta Pediatr Méx* 2020; 41 (Supl 1):S81-S93
- Timerman, S., Guimarães, H. P., Rodrigues, R., Corrêa, T. D., Schubert, D., Freitas, A. P., Neto, Á. R., Polastri, T. F., Vane, M. F., Couto, T. B., Brandão, A., Giannetti, N. S., Carmona, M., Timerman, T., Hajjar, L. A., Bacal, F., & Queiroga, M. (2020). Recommendations for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) of patients with suspected or confirmed COVID-19. *Brazilian journal of anesthesiology (Elsevier)*, 10.1016/j.bjane.2020.06.007. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2020.06.007>

