



**FCM**  
Facultad de  
Ciencias Médicas

1877 - 2017  
**140**  
AÑOS



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



2017 - "Año de las Energías Renovables"

## TRABAJO FINAL INTEGRADOR

# IMPLEMENTACION DEL CODIGO ROJO EN EL HOSPITAL NACIONAL DEL CLINICAS

ALUMNA: PINEDA, Romina

DOCENTES: Dra. COMETTO, María C.

Dra. GOMEZ, Patricia

CORDOBA, JULIO 2019

## INDICE

INTRODUCCION.....	5
OBJETIVO.....	10
MATERIALES, INSUMOS Y EQUIPOS NECESARIO.....	10
PROCEDIMIENTO.....	10
NIVELES DE EVIDENCIA.....	19
ESTRATEGIA DE BUSQUEDA.....	23
SOCIALIZACION INSTITUCIONAL.....	23
INSTRUMENTOS DE MONITOREO DE CALIDAD.....	24
INDICADORES.....	25
BIBLIOGRAFÍA.....	26
ANEXO.....	30

## RESUMEN

La parada cardio-respiratoria es una de las principales causas de muerte y se considera un problema sanitario importante. En el mundo industrializado afecta entre 30 y 55 personas por cada 100.000 habitantes al año y con una supervivencia que en el mejor de los casos no llega al 8%. Los equipos de respuestas rápidas, puede resultar eficaz a la hora de reducir la incidencia en el paro cardíaco. Se ha demostrado que la supervivencia de la víctima ante una parada cardiorrespiratoria aumenta entre un 49% a 74% cuando acontece en presencia de testigos, sobre todo si algunos de ellos es capaz de avisar inmediatamente a un servicio de médico especializado o de realizar maniobras de reanimación. Este trabajo se fundamenta por incluir un protocolo que permita activar un equipo de respuesta rápida oportuno ante una emergencia, esta aplicación permite una mayor probabilidad de supervivencia a la víctima y de allí la importancia de la capacitación al profesional de salud y personal del Hospital en la identificación y reconocimiento del Paro Cardiorespiratorio, activación del código y la actuación inmediata. Se elabora siguiendo las recomendaciones por la American Heart Association 2015 que aún siguen vigentes en la actualidad. El objetivo Implementar el Código Rojo ante la detección de situación de emergencia comprobada o presunta que suponga un riesgo de muerte inminente y súbita dentro del Hospital Nacional del Clínicas.

*Palabras Claves: Paro cardiorespiratorio- Reanimación Cardiopulmonar- Equipos de respuesta Rápida- Arritmias coronaria.*

## SUMMARY

Cardio-respiratory arrest is one of the leading causes of death, and is considered a major health problem. In the industrialized world it affects between 30 and 55 people per 100,000 inhabitants per year and with a survival that in the best case does not reach 8%. Rapid response teams can be effective in reducing the incidence of cardiac arrest. It has been shown that the survival of the victim before a cardiorespiratory arrest increases between 49% to 74% when it occurs in the presence of witnesses, especially if some of them are able to immediately notify a specialized medical service or perform maneuvers of reanimation. This work is based on including a protocol that allows activating a timely rapid response team in an emergency, this application allows a greater probability of survival for the victim and hence the importance of training the health professional and hospital staff in the identification and recognition of cardiac arrest, activation of the code and immediate action. It is prepared following the recommendations by the American Heart Association 2015 that is still valid today. The objective Implement the Red Code before the detection of a proven or presumed emergency situation that involves a risk of imminent and sudden death within the National Hospital of the Clinics.

*Keywords: Cardiorespiratory arrest - Cardiopulmonary resuscitation - Rapid response teams - Coronary arrhythmias.*

## INTRODUCCION

Si bien se ha establecido recomendaciones respecto al manejo de la reanimación cardiopulmonar básica y avanzada, aún existe controversia y una variada gama de interrogantes en la relación con algunos puntos que continúan en estudio y que hace necesario actualizar permanentemente los conocimientos que se tienen al respecto.

La evolución constante que ha experimentado el sistema sanitario, a través de los avances científicos y técnicos, y los cambios en relación a las demandas y necesidades de atención y cuidados de los usuarios en temas de salud, obliga a una permanente actualización de los conocimientos en cada momento y con unos niveles de calidad y seguridad determinados ya que el nivel de complejidad que se produce al combinar procesos, tecnologías e interacciones humanas puede aportar beneficios importantes, pero también conlleva el riesgo de que ocurran eventos adversos.(1-3)

La mejora de los sistemas de reanimación debe tener una evaluación continua en los sistemas de atención. Los programas de reanimación hospitalarios deben monitorizar de forma sistemática los paros cardiacos, el nivel de los cuidados de reanimación brindados y los resultados observados.

La parada cardio-respiratoria (PCR) es una de las principales causas de muerte, y se considera un problema sanitario importante (4-7). En el mundo industrializado afecta entre 30 y 55 personas por cada 100.000 habitantes al año y con una supervivencia que en el mejor de los casos no llega al 8%. (7-8)

La incidencia publicada de parada cardiaca intrahospitalaria está en el rango de 1-5 por 1.000 ingresos. Según datos recientes del Registro Nacional de Reanimación Cardiopulmonar (RCP) de la *American Heart Association*, la supervivencia al alta hospitalaria tras una parada cardiaca intrahospitalaria es de 17,6%. El ritmo inicial, en un 25% de los casos, es una fibrilación ventricular (FV) o taquicardia ventricular (TV) sin pulso, con una supervivencia al alta hospitalaria del 37%, mientras que en actividad eléctrica sin pulso (AESP) o en asistolia la supervivencia es del 11,5%. (9)

La parada cardiorespiratoria es la interrupción absoluta y simultánea de la respiración y el funcionamiento del corazón. Se debe tener en cuenta que el cuerpo requiere un suministro constante de oxígeno para poder sobrevivir, en caso que por traumatismos o enfermedades se altere el aporte de éste al organismo se pone en riesgo la vida de la persona.

La parada respiratoria se mantiene el bombeo cardíaco durante un corto espacio de tiempo, por lo que una actuación rápida y eficaz puede llegar a evitar la parada cardíaca. Las causas más frecuentes son: obstrucción de la vía aérea por cuerpos extraños, intoxicaciones farmacológicas o por opiáceos, alteraciones del sistema nerviosos y traumatismos torácicos.

La parada cardíaca hay un rápido deterioro de los órganos vitales (cerebro y centro respiratorio), por lo que inmediatamente se produce parada respiratoria. La parada cardíaca puede ser secundaria a fibrilación ventricular, taquicardia ventricular sin pulso, asistolia y disociación electromecánica. Las causas de la parada cardíaca pueden ser la cardiopatía isquémica, el bloqueo cardíaco, shock eléctrico y la intoxicación por drogas. También puede ser secundaria a insuficiencia ventilatoria o respiratoria (obstrucción de la vía aérea, hipoxemia, neumonía, síndrome de distress respiratorio agudo, apnea de origen central, entre otras) o circulatoria (shock de cualquier etiología). (10)

El paro cardíaco intra-hospitalario es frecuentemente el resultado de un deterioro clínico que a menudo no es reconocido o no es tratado apropiadamente. Este deterioro típicamente ocurre en forma gradual en un período de horas o días. En un porcentaje inferior, dependiendo de la proporción de pacientes con enfermedad cardiovascular, el paro cardíaco intra-hospitalario puede presentarse con el perfil extra-hospitalario y por lo tanto, en forma súbita. La razón principal de esta diferencia reside en los mecanismos de paro cardíaco. En el ambiente extra-hospitalario especialmente en el adulto el paro cardíaco es en la gran mayoría un evento cardíaco primario frecuentemente vinculado a enfermedad coronaria. En este contexto, existe un sustrato predisponente y que se manifiesta como fibrilación ventricular, actividad cardíaca eléctrica sin pulso, o asistolia. En el ambiente intra-hospitalario, el paro cardíaco es frecuentemente el resultado de

trastornos extra-cardíacos de origen respiratorio, hemodinámico, o neurológico que ocasionan disminución crítica de la oxigenación miocárdica ocasionando disminución de la contractilidad que culmina en una actividad cardíaca eléctrica sin pulso y finalmente asistolia. Sin embargo, pacientes admitidos al hospital por problemas cardiovasculares médicos o quirúrgicos pueden también desarrollar paro cardíaco en forma súbita, frecuentemente ocasionado en esta población por fibrilación ventricular.(11-12)

La reanimación cardiopulmonar (RCP) consiste en la aplicación de un conjunto sistematizado de maniobras que tiene finalidad sustituir primero y reinstaurar después la función respiratoria y circulatoria del paciente con el fin de recuperar íntegramente las funciones cerebrales. La aplicación de estas medidas de soporte por personal especializado en los cuatro minutos siguientes a la parada cardíaca permite reestablecer la circulación espontánea y mantener la calidad de supervivencia en un número elevado de casos. Se ha demostrado que la supervivencia de la víctima ante una parada cardiorrespiratoria aumenta cuando acontece en presencia de testigos, sobre todo si algunos de ellos es capaz de avisar inmediatamente a un servicio de médico especializado o de realizar maniobras de reanimación. También se ha demostrado que la supervivencia es mayor cuando la parada cardíaca es producto de una fibrilación ventricular (FV) o de una taquicardia ventricular sin pulso (TVSP) y puede realizarse rápidamente una desfibrilación eléctrica (13). La FV es el ritmo ECG inicial más frecuente en pacientes que presentan PCR secundaria a enfermedad coronaria. La FV degenera en Asistolia, de forma que después de 5 minutos de evolución sin tratamiento solo en menos de un 50% de las víctimas se comprueba su presencia. Es de vital importancia el poder realizar una desfibrilación precoz. (14)

La R.C.P. básica es el eslabón más importante en la Cadena de Supervivencia de una víctima con Paro Cardio Respiratorio (P.C.R.), dado que su pronta aplicación depende de la persona que se encuentre a su lado en ese preciso momento. Esta es una técnica manual que permite mantener un aporte de oxígeno efectivo a los tejidos, durante un cierto período de tiempo cuando el corazón deja de funcionar (P.C.R.). La reanimación cardiopulmonar básica es el conjunto de maniobras que pueden ser realizadas por cualquier persona (no

disponiendo de recursos instrumentales), que tienen por objetivo sostener la ventilación y la circulación efectiva para proteger órganos vitales, siguiendo la secuencia del CAB (Circulation, Airway, breathing). Es necesario iniciar la reanimación cardiopulmonar (RCP) de inmediato. (15)

Además se destaca que los índices de sobrevivencia y de calidad de vida son mejores si esta reanimación la efectúan personas entrenadas

El soporte vital avanzado (SVA) es el paso siguiente al SVB, es el conjunto de medidas de reanimación realizadas por profesionales cualificados equipados con el material necesario para realizar una desfibrilación y mejorar el soporte circulatorio y respiratorio. Debe iniciarse en los ocho minutos siguientes del paro. El soporte vital avanzado, que es el ABCD secundario, es la fase del comienzo del tratamiento; A. corresponde al manejo avanzado de la vía aérea, B. se refiere a comprobar y proporcionar una adecuada ventilación a través de la ventilación manual o la ventilación mecánica (16-17). Los manuales enfatizan en el uso del capnógrafo, como un monitor fisiológico de una adecuada reanimación. En este punto se deben asegurar los 3 parámetros ventilatorios: Volumen corriente de 7 ml/kg. Frecuencia respiratoria de 10/min. Relación inspiración/expiración de 1:1. C. comprende 4 procedimientos: Las compresiones torácicas, La monitorización con electrodos, La canalización de vías venosas, La administración de medicamentos y D. se refiere al diagnóstico diferencial, que para su simplicidad y nemotecnia se ha resumido en descartar las 5 H y las 5 T. Las 5 H son: hipovolemia, hipotermia, h+ ión (acidosis), hipoxia, hipo/hiperkalemia. Se retiró de los manuales anteriores la hipoglucemia, que entra a hacer parte del sexto eslabón. Las 5 T son: taponamiento cardiaco, trombosis coronaria (infarto), trombo embolismo pulmonar, tóxicos, tórax a tensión. (18)

Una vez hecho el diagnóstico de inconsciencia o detectar el paro cardiorespiratorio se debe alertar al sistema de emergencia de la institución hospitalaria por algún medio de difusión (teléfono móvil, llamada directa, etc.). La importancia de un llamado es dar una voz de alerta con un código de alerta de la institución, que significa que hay un paciente que requiere reanimación, a la vez que se da en forma clara y concisa el sitio donde está ocurriendo el evento.

En un estudio Colombiano, Manual de práctica clínica basada en evidencia desarrolla: El sistema organizado de alerta de cada institución está compuesto por un equipo humano de reanimación donde todos los miembros del área hospitalaria deben estar entrenados en este campo. A cada miembro de este equipo se le asignará una función de acuerdo con sus habilidades y nivel de entrenamiento profesional. El equipo entrenado se congregará mediante la activación de un llamado o de un código de alerta que responderán de manera inmediata a este. Los miembros del equipo deben llegar al escenario donde está la víctima; solo los miembros del equipo deben acudir al llamado para evitar el caos. Para llegar al sitio del llamado deben utilizarse las escaleras. Cada miembro debe conocer sus funciones y las de los demás, de tal manera que no habrá una persona desempeñando la función de otra. Todos deben estar pendientes de lograr procesos exitosos verificados. El código de alerta termina en el momento en que el líder decide suspender las maniobras en un paciente que fallece o hasta que la víctima que sobrevive es trasladada adecuadamente en la unidad de cuidado intensivo. El miembro encargado de la vía venosa es quien lleva el registro de la reanimación, pero todo el equipo está pendiente del control de calidad mediante la retroalimentación. Es función del equipo velar porque los medicamentos y dispositivos se repongan en caso de ser usados, dañados o estén vencidos, de tal manera que el carro de paro se encuentre siempre listo para ser utilizado en un nuevo evento. La implementación del código de alerta requiere que se designe en el equipo un líder, quien dirija las actividades de los demás, ordene la administración de medicamentos, controle los procesos de verificación y realice los procedimientos invasivos mayores; también es quien suspende las maniobras. Otro miembro es la persona encargada de la vía aérea, la verificación de la ventilación, el control de dispositivos como el capnógrafo y el manejo de medicaciones que opcionalmente deben ser administradas por vía intraósea; otro miembro se encargará del manejo del cardio-desfibrilador y la monitoria del paciente; otro, de las compresiones torácicas y la verificación del pulso; y un último miembro, de la canulación de las vías venosas, la toma de muestras sanguíneas, la administración de medicamentos por estas vías y el registro de las actividades y procedimientos que realiza el equipo.

Los equipos de respuestas rápidas (EER) en el caso de los pacientes adultos, puede resultar eficaz a la hora de reducir la incidencia en el paro cardíaco.

La AHA, en las actualizaciones del 2015 ha señalado que el profesional de salud debe solicitar ayuda cuando la víctima no responde, y sería conveniente que un profesional que continuase evaluando la respiración y el pulso en forma simultánea antes de activar totalmente el sistema de respuesta de emergencia. Esta recomendación se justifica reducir los retrasos en la medida de lo posible y promover una evaluación simultánea y una respuesta rápida y eficiente, en lugar de un abordaje paso a paso lento y metódico.

### **Conformación de los equipos de reanimación cardiopulmonar- CODIGO AZUL-**

El precepto de que las técnicas de reanimación son inútiles si no se capacitan a las personas para aplicarlas, fue el pensamiento que llevó a Claude Beck –considerado el precursor de la educación y diseminación de los sistemas de reanimación cardiopulmonar– a difundir la organización de estos sistemas. Hacia 1930, Beck, que era cirujano de tórax y corazón, y su compañero Leighringer, se capacitaron para dar reanimación a los pacientes que presentaban “paro súbito”, en el Case Western Hospital de Cleveland. Este conocimiento se difundió a varios hospitales en los Estados Unidos. El doctor Beck, tras obtener éxito en la reanimación de once personas con la realización de varias maniobras, incluyendo la desfibrilación, concluyó que debía instaurarse un programa masivo de enseñanza de la reanimación cardiopulmonar. Hacia 1950, se dieron a conocer estos programas y, a la vez, se promulgó la práctica de la reanimación a nivel pre hospitalario por personas legas en salud. Se observó que, al instaurar la reanimación, se obtenía una mayor supervivencia.

La mayoría de los paros cardiopulmonares eran extra hospitalarios. En 1960, la introducción del ejercicio médico en las unidades móviles – ambulancias– fue un aporte invaluable para la salvación de vidas antes de llegar al hospital. Pantridge demostró que, enseñándole reanimación a los médicos de las ambulancias, se podía resucitar con éxito a los pacientes que presentaban muerte súbita, después de infartos agudos de miocardio. Kouwenhoven, decano

de la facultad de Ingeniería en Johns Hopkins University entre 1939 y 1953, comenzó sus estudios sobre el paro cardíaco y 31 años más tarde publicó la secuencia completa del masaje cardíaco externo (hoy llamado compresiones torácicas) combinado con desfibrilación para restaurar el ritmo cardíaco. Este suceso fue necesario para que, luego, en 1961, Peter Safar integrara en un orden las técnicas de reanimación básica. Este último, formado como anestesiólogo, estableció el algoritmo ABCDEFGHI, para la atención básica (ABC), avanzada (DEF) y de cuidados posterior a la reanimación (GHI); se destaca que el ABC se podía implementar a nivel extra hospitalario: A) permeabilizar vía aérea, B) respiración boca a boca y C) masaje cardíaco externo. Este algoritmo fue enseñado por él, inicialmente a sus pupilos en los Estados Unidos y, posteriormente, a reanimadores del resto del mundo. Safar, además de destacarse como docente en las maniobras de reanimación por parte de los médicos, se preocupó por el entrenamiento de los paramédicos y las otras personas no médicos (legos) que harían parte de los primeros códigos de reanimación. Anteriormente, las prácticas de reanimación se realizaban entre las mismas personas; esto se constituyó en una barrera para proporcionar la respiración boca a boca por el alto riesgo de transmisión de infecciones. Aquí se destaca el papel de Asmund Laerdal, quien era fabricante de juguetes y quien fue la persona que diseñó el simulador Resusci Annie en 1960 y se convirtió en uno de los líderes de la reanimación y del entrenamiento de códigos de emergencia en el mundo. La cara del simulador Annie se inspiró en la de una niña de París que se ahogó en el río Sena y, luego de su muerte, se construyó una máscara con el molde de su cara. Annie realmente no es la hija ahogada de Laerdal, como se ha dicho. Esta historia está relatada en los reportes de los suicidios del río Sena que aparecen en el libro *L'Inconnue de la Seine*. En 1961, Beck y Louis Horwitz instruyeron a un grupo de socorristas en Cleveland, obteniendo buenos resultados. Sin embargo, la promulgación a gran escala de los códigos azules ocurrió en 1970, en Seattle, y se debe a Coob, Koppas y Einsenberg. Ellos instauraron un programa ambicioso de educación a más de 100 000 personas, la mayoría paramédicos, a los cuales les ofrecían instrucción en destrezas básicas de reanimación cardiopulmonar a través del servicio telefónico 911, con lo cual lograron el éxito esperado. El entrenamiento oficial de los códigos de reanimación inmediata ocurrió en 1974. Entre 1960 y 1980, se

hicieron los aportes de las técnicas de reanimación y, finalmente, en 1991, se introdujo la cadena de supervivencia por parte de la American Heart Association (AHA); fue el primer modelo de código que tuvo gran impacto en la disminución de la mortalidad. El estudio Ontario Pre hospital Advanced Life Support Study Group (OPALS) encontró un aumento de la supervivencia con los primeros tres eslabones del código: activación (alerta) al sistema, reanimación básica y desfibrilación temprana. (19)

## CADENAS DE SUPERVIVENCIAS

Identifica la asistencia a pacientes que sufren Paro cardiaco tanto hospitalario como extra hospitalario. En este caso utilizar la cadena de supervivencia de paro intrahospitalario (PCIH) adaptado por la AHA. (Figura 1)



FIGURA 1: Cadena de Supervivencia PCIH. Adaptado por la AHA 2015

## FUNDAMENTACION

Por todo lo anterior la identificación y reconocimiento del Paro Cardiorespiratorio y la aplicación de un código de emergencia oportuna permite una mayor probabilidad de supervivencia del paciente en riesgo de muerte inminente e implementar medidas que permitieran un manejo inmediato por personal capacitado en reanimación. A partir de las recomendaciones por *American Heart Association* 2015 que aún siguen vigentes en la actualidad.

## OBJETIVO

Implementación del Código Rojo ante la detección de situación de emergencia comprobada o presunta que suponga un riesgo de muerte inminente y súbita dentro del Hospital Nacional del Clínicas.

## ALCANCE

**Responsables del cumplimiento:** Médicos Especialistas, Médicos en Formación, Enfermería (supervisores, jefes, enfermeros especialistas y profesional capacitado).

**Áreas y Puestos que intervienen:** Médicos, Enfermería, Secretaria, Seguridad y personal de Maestranza.

**Mecanismo de control:**

## MATERIALES, EQUIPAMIENTOS E INSUMOS

- Flota de Teléfonos Móviles
- Mochila de Emergencia de Adultos
- Carros de Paro
- Cardio desfibriladores
- Camilla
- Oxígeno para traslado

## PROCEDIMIENTO

### CODIGO ROJO

Ante la detección de una situación de emergencia comprobada o presunta, que suponga un riesgo de muerte inminente y súbito, dentro del Hospital Nacional del Clínicas (se excluye servicio crítico) se activará el sistema de atención de emergencia “Código ROJO” por parte de cualquier miembro de

la institución, que se encuentre presente (enfermero, medico, secretaria, camillero, seguridad, etc.)

Quando activar el CODIGO ROJO:

- Paciente que NO responde al llamado
- Respiración agónica
- Convulsiones
- Depresión aguda y severa del estado de conciencia
- Paro cardiaco o respiratorio constatado

Si la persona que constata la situación de emergencia se encuentra **sola/o**, activara en primer lugar el CODIGO ROJO marcando 777 desde cualquier teléfono del Hospital y regresa inmediatamente hacia la víctima para iniciar maniobras de reanimación cardiopulmonar básicas.

Si la persona que constata la situación de urgencia se encuentra **acompañada/o**, iniciara inmediatamente las maniobras de reanimación cardiopulmonar mientras que el otro testigo comunica al CODIGO ROJO marcando el 777 desde cualquier teléfono del hospital y vuelve al lugar donde se encuentra el paciente en emergencia, con el carro de paro y el cardiodesfibrilador, si es que se encuentra accesible.

ACTIVACION DEL CODIGO ROJO:

**Desde el teléfono interno más cercano se marcara el 777;** un contestador recibe el mensaje, que automáticamente es reenviado a todo el equipo de respuesta rápida, que se le solicitara que deje verbalmente el mensaje después de una señal sonora y en ese momento se deberá decir, con voz clara y pausada, el mensaje que consta de dos componentes:

1. **Ubicación Geográfica general**, Ej.: Ramón Carrillo Norte
2. **Lugar específico del evento**, Ej.: Habitación 13

## LLEGADA DEL EQUIPO CODIGO ROJO

### **Funciones de Equipo**

Funciones líder coordinador: Medico de UCO

Funciones asistente de masaje- circulación MEDICO DE GUARDIA CENTRAL

Funciones de manejo de vía aérea MEDICO DE UTI (quien llevara la mochila de Emergencia)

Funciones asistente de medicamentos (colocación de vía y administración de drogas vasoactivas) ENFERMERO ERR

Funciones asistente de llevar el cardiodesfibrilador y el registro ENFERMERO DE ERR O DE SALA

CAMILLERO quien llevara el tubo de O2 y camilla

- Verificar el escenario donde se encuentra la victima que sea seguro
- Controlar pulso y respiración simultáneamente por el personal entrenado
- No responde, comienza con RCP Precoz
- Determine hora de inicio

### **REALICE RCP DE ALTA CALIDAD(C-A-B)**

- Realizar compresiones torácicas con una frecuencia de 100 a 120 cpm
- Comprimir a una profundidad mínima de 5 cm (2 pulgadas). Las dos manos colocadas en la mitad inferior del esternón
- Permitir la descompresión torácica completa después de cada compresión
- Reducir al mínimo las pausas de las compresiones (menos de 10 seg)

- Ventilar adecuadamente (2 ventilaciones después de 30 compresiones, realizando cada ventilación durante 1 segundo y asegurándose de que produce elevación torácica)
  - Evitar la ventilación excesiva
  - Onda capnografica si EtCO<sub>2</sub> <10mmHg, mejorar calidad de RCP.
  - Cambie de reanimador cada 2 minutos o si esta fatigado
  - Presión arterial de presión diastólica < 20mmHg. Intentar mejorar RCP

## DESFIBRILACION PRECOZ

### **Ritmos fibrilables**

- Si se determina que el paciente tiene FV o TVSP (taquicardia ventricular sin pulso), se procede a la desfibrilación si se cuenta con desfibrilador monofásico (360 J/s) para lo cual es imprescindible usar gel o crema conductora. Administrar una descarga
  - RCP de inmediato durante aproximadamente 2 minutos, con ritmo entre 100 y 120 cpm durante 2 minutos sin pausas y con una profundidad de 5 cm ( hasta que lo indique la DEA para comprobar si hay ritmo)
    - Canalice una vía venosa, preferentemente periférica de calibre grueso. Si no es posible vía periférica, canalice vía intraosea
    - Rectifique vía aérea y ventilar con bolsa de resucitación (Ambu) conectada a reservorio O<sub>2</sub> a alto flujo (10-12 l/m)
    - Realice intubación endotraqueal conforme a procedimiento (interrumpiendo lo menos posible el masaje cardiaco y sin retrasar las desfibrilaciones)
      - De no ser posible la intubación , mantenga ventilación con bolsa de reservorio
      - Monitorice: ECG, SatO<sub>2</sub> (sin interrumpir maniobras de reanimación)

- Si persiste FV/TVSP , cargue el desfibrilador, continúe con RCP (con ritmo entre 100 y 120 cpm durante 2 minutos sin pausas y con una profundidad de 5 cm para la respiración si ya está intubado 1 ventilación cada 6 segundos, 10 ventilaciones en 1 minuto) dar una segunda descarga de 360 J
  - Si persiste FV/TVSP administre Adrenalina iv 1 mg en bolo cada 3 a 5 min. Y administre un bolo de 20 ml de suero tras la dosis de adrenalina
  - Enfatice el uso del capnógrafo o capnometria para confirmar una correcta colocación de TET y como un monitor fisiológico de una adecuada reanimación.
  - Si persiste FV/TVSP, cargue el desfibrilador (continúe con RCP mientras carga) de una tercera descarga de 360 J.
  - Reinicie RCP durante 2 minutos, con ritmo entre 100 a 120 cpm, con una profundidad de 5cm, y 1 ventilación cada 6 seg.
  - Si persiste FV/TVSP administre amiodarona iv 300mg seguido de un bolo de 20 ml de suero. La segunda dosis 150mg.
  - **Continúe con CICLOS:** de si persiste FV/TVPS Si persiste FV/TVSP, cargue el desfibrilador (continúe con RCP mientras carga) de una cuarta descarga de 360J
    - Administrar adrenalina iv en bolo de 3 a 5 min.
    - **Tratar las causas reversibles: las 5H** (Hipovolemia, Hipoxia, Hidrogeniones, Hipo-Hiperpotasemia, Hipotermia) **y 5 T** (Neumotórax a Tensión, Taponamiento cardiaco, Tóxicos, Trombosis pulmonar, Trombosis coronaria).

### **Ritmos No desfibrilables**

- Si se determina que el paciente está en ASISTOLIA/ AESP (actividad eléctrica sin pulso) inicie inmediatamente y sin controlar el ritmo, masaje cardiaco durante 2 minutos o 5 ciclos de 30:2 (30 compresiones y 2 ventilaciones) con un ritmo de 100 a 120 cpm, con una profundidad de 5cm.

- Realice una vía venosa, preferentemente periférica de calibre grueso. Si no es posible vía periférica, canalice vía intraosea
- Rectifique vía aérea y ventilar con bolsa de resucitación (Ambu) conectada a reservorio O<sub>2</sub> a alto flujo (10-12 l/m)
- Realice intubación endotraqueal conforme a procedimiento (interrumpiendo lo menos posible el masaje cardiaco)
- Administrar adrenalina iv 1mg en bolo cada 3 a 5 min.

**Realizar control de ritmo:**

- Si el ritmo es desfibrilable, realice una descarga de 360 J, continuar con RCP 2 minutos (según protocolo). Administrar adrenalina cada 3- 5min o amiodarona según ritmo
- Si continua en ASISTOLIA/ AESP, reanudar RCP de alta calidad durante 2 minutos sin pausas y con una profundidad de 5 cm para la respiración si ya está intubado 1 ventilación cada 6 segundos (10 ventilaciones en 1 minuto)
  - Tratar las causas reversibles: 5H y 5T
  - Si no presenta signos de retorno de circulación espontanea (RCE) continuar con el ciclo de RCP durante 2 minutos con un ritmo de 100 a 120 cpm, con una profundidad de 5cm, 30 compresiones y 2 ventilaciones. Con dispositivo avanzado para vía aérea ventilar 1 vez cada 6 seg (10 veces/min) con compresiones continuas.
  - Si hay signos de RCE (pulso y presión arterial, aumento brusco del EtCO<sub>2</sub> normalmente >40 mmHg, ondas de presión intra-arterial espontaneas).

**CONSIDERE DURANTE EL RCP**

- Administración de fluidos: cristaloides de mantenimiento
- Si se sospecha hipovolemia como causa de PCR , administre cristaloides
- En caso de hipotermia, administre fluidos calientes hasta llegar a los 32°C

- Administrar Bicarbonato Sódico, no de forma rutinaria solo si: Hipercaliemia conocida, Intoxicación por antidepresivos tricíclicos, PH <7,1 o si PH >7,10 y está asociado a hiperpotasemia o intoxicación por antidepresivos tricíclicos.

PCR NO RECUPERADA

- Tras los 30 min de RCP avanzado sin éxito (excepto en hipotermia intoxicación por drogas, ahogamiento y electrocución en los que las maniobras de reanimación duran más tiempo) o cuando se informe de que es un paciente terminal abandone la Reanimación.

CUIDADOS POST PARO CARDIACO

**Traslado a la unidad de cuidados críticos:**

- Avisar y confirmar al servicio receptor
- Acompañamiento del personal Médico y de Enfermería que garantice una adecuada atención durante el traslado
- Contactar a la familia para informar el procedimiento a realizar
- Monitorización:

**Respiratoria:** control del tubo endotraquel, control continuo de Saturación de O<sub>2</sub>, control del tubo de O<sub>2</sub>, dispositivo para ventilación (ambu)

**Hemodinámica:** control continuo del ECG, desfibrilador, monitorización de la TA

**Fármacos:** revisar las vías, catéteres, mantenimientos con bombas de infusión las drogas vasoactivas y/o sedoanalgesia necesarias para la estabilidad hemodinámica y respiratoria del paciente drogas utilizadas en RCP: fármacos anticonvulsivantes (fenitoina), fármacos para la intubación de urgencia (succinilcolina, pancuronio), drogas de PCR (adrenalina, atropina, amiodarona, lidocaína, magnesio, Bicarbonato de Sodio)

### Otros cuidados:

- Valorar la necesidad de aspiración de secreciones
- Pinzar drenajes, (si lo tuviese)
- Pinzar bolsa colectora de sonda vesical para su traslado
- Llevar la historia clínica del paciente como así también los distintos estudios que puedan ser de utilidad (si el paciente se encuentra en la sala).

### **RECEPCIÓN EN UTI**

- Recepción del paciente por parte del personal de UTI
- Traslado del paciente a la cama de UTI
- Revisar vías, tubo endotraqueal, sonda vesical, drenajes
- Conexión al monitoreo central y al ventilador mecánica invasiva
- Conexión de las infusiones de drogas y sedoanalgesia a bombas
- Control de signos vitales
- Anotar hora de ingreso

### **CUIDADOS CONTINUOS TRAS UN PCR**

- Angiografía coronaria de emergencia en pacientes que presenten elevación del ST o inestabilidad hemodinámica o eléctrica sin elevación del ST en los que se sospecha la existencia de lesión vascular.
  - PaCO<sub>2</sub> de 40-45mmHg
  - Saturación de O<sub>2</sub>: 94-96%
  - FC: 50-100 Lpm
  - TAM; >65 mmHg ( TAM= TAS + 2 TAD/ 3) aproximadamente TAS desde 90-100 mmHg
  - HTA: corregir la Hipotensión en caso de **causa cardiogénico**; con cristaloides si persiste hipotensión TAS entre 70 y 90

mmHg administrar dopamina iv en perfusión continua: 200 mg en 250 ml de SG 5%

Si la TAS <70 mmHg administre Noradrenalina iv en perfusión continua 2 ampollas de 4 mg en 250 de SG 5%

Si se sospecha causa traumática; mantener TAS de 80 -90 mmHg o TAM 65 mmHg con cristaloides 20-25 ml/kg en 15-20 minutos.

TAS: 120 mmHg o TAM 100 mmHg si se trata de TCE

TAS: 100 mmHg en trauma cerrado

TAM: 85-90 mmHg en shock neurogenico. Administrar vasopresores en caso de no conseguir el objetivo TAS >90 mmHg.

En hipertensión TAM >100 mmHg en ICC, utilice vasodilatadores y diuréticos

- Manejo de la temperatura corporal, con una temperatura determinada entre 32° C y 36° C seleccionada y alcanzada, manteniendo en forma constante por 24hs, con medidas físicas e invasivas
  - En caso de hipertermia tratar la fiebre, con medidas físicas y con la administración de antitérmicos para garantizar Temperatura <37° C
- Glucemia entere 80-180 mg/dl
- Realice intubación endotraqueal si no lo ha ejecutado previamente
  - Garantice una sedo-analgesia correcta
  - Colocación de SNG
  - Realice sondaje vesical para control de diuresis

UNA VEZ UTILIZADO LOS ELEMENTOS DE PARO DE LA MOCHILA DE EMERGENCIA EL ENFERMERO ENCARGADO DE LA MEDICACION REPONDRA Y DESINFECTARA LO QUE SE UTILIZO EN EL PCR

## **NIVEL DE EVIDENCIA**

Aspectos	Recomendación
RCP por testigos NO entrenados	En este caso los testigos no entrenados solo realizaran compresiones torácicas. <b>Clase I; Nivel de Evidencia C-LD</b>
RCP por el personal sanitario entrenado: ratio compresiones-ventilaciones	Se recomienda que antes de la inserción de un dispositivo avanzado de vía aérea (tubo endotraqueal o dispositivo supraglotico) los reanimadores efectúen RCP mediante ciclos de 30 compresiones y 2 ventilaciones, sin interrumpir las compresiones torácicas para dar ventilaciones. <b>Clase IIa; Nivel de Evidencia B-R</b>
Relación entre ventilaciones y compresiones torácica	Es razonable para los reanimadores sanitarios proporcionar compresiones y ventilaciones que el ratio sea 30:2 en las victimas adultas en PCR. <b>Clase IIa; Nivel de Evidencia C- LD</b>
Compresiones torácicas efectivas de alta calidad: con una frecuencia de al menos 100-120 compresiones/min, 5 cm de profundidad, permitir recuperar volumen y reducir al máximo las interrupciones	La profundidad de las compresiones asocia a una mayor probabilidad de obtener una evolución clínica. La descompresión provoca la expansión torácica, crea una presión negativa intratoracica que favorece el retorno venoso y el flujo sanguíneo cardiopulmonar. Evitar las interrupciones maximiza la perfusión y el flujo sanguíneo coronario. <b>Clase IIa; Nivel de Evidencia B</b>

<p>Desfibrilación precoz</p> <p>En caso de fibrilación/taquicardia ventricular, comenzar con las compresiones hasta que el DEA esté listo para suministrar la descarga</p>	<p>Se sabe que el paro cardiaco es un evento continuo, donde los 2 mecanismos arrítmicos iniciales son la taquicardia ventricular sin pulso, seguida de la fibrilación ventricular, los dos paros más frecuentes (hasta en un 80% de casos); posteriormente, cuando se agota el ATP de la fibra miocárdica, el corazón entra en una actividad eléctrica sin pulso para posteriormente caer en el ritmo de la muerte y el de peor pronóstico: la asistolia. <b>Clase IIa; Nivel de Evidencia C-LD</b></p>
<p>Ventilación : Uso de capnografía</p> <p>Uso de dispositivo para vía aérea (tubo endotraqueal)</p>	<p>El uso de la capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo traqueal y valorar la calidad del RCP. Los estudios realizados hasta la fecha son limitados. <b>Clase IIb, Nivel de Evidencia C-LD</b></p> <p>Es razonable para el personal sanitario administre 1 ventilación cada 6 segundos mientras continúan con las compresiones torácicas continuas, en lugar de unas series de ventilaciones por minuto. <b>Clase IIb; Nivel de Evidencia C-LD</b></p>
<p>Fármacos utilizados en soporte vital avanzado:</p> <p>Adrenalina</p>	<p>Se recomienda el uso de vasopresores (Adrenalina dosis de 1 mg cada 3-5 minutos). <b>Clase IIb, LOE A</b></p>

<p>Amiodarona</p> <p>Lidocaína</p> <p>Sulfato de Magnesio</p> <p>Atropina</p> <p>Bicarbonato de Sodio</p>	<p>Se recomienda como fármaco de primera línea para el tratamiento de la FV/TV que no responde a RCP, Desfibrilación y vasopresor. <b>Clase IIb, LOE A</b></p> <p>Sólo se recomienda si la amiodarona no está disponible. <b>Clase IIb, LOE B</b></p> <p>Para Torsades de Pointes asociada a QT largo. <b>Clase IIb, LOE B</b></p> <p>No se recomienda el uso de atropina de forma rutinaria. <b>Clase IIb, LOE B</b></p> <p>No se recomienda de rutina en la PCR excepto en situaciones como sobredosis de antidepresivos tricíclicos, hipercaliemia o acidosis metabólica preexistente a dosis de 1 mEq/kg. Sin embargo, se recomienda su uso guiado por analítica de gases en sangre. <b>Clase III, LOE B</b></p>
<p>Cuidados post Reanimación:</p> <p>Tratamiento de la hipotermia</p>	<p>Hipotermia controlada cuando el paciente ya ha recuperado la circulación espontánea pero aún siguen estado comatoso; someterse a una temperatura entre 32° C y 36° C mantenida en forma constante por</p>

<p>Corregir la hipotensión</p>	<p>24hs. Donde se ha observado una mejora en el resultado neurológico.  <b>Clase I; Nivel de Evidencia A</b></p> <p>Es razonable evitar y corregir de inmediato la hipotensión una presión sistólica inferior a 90 mmHg y una presión media inferior a 65 mmHg se asocia a una mortalidad más elevada y a una menos recuperación funcional.  <b>Clase IIa; Nivel de Evidencia C-LD</b></p>
<p>Angiografía coronaria después del PCR</p>	<p>Es recomendable en pacientes en con elevación del ST después del PCR (en inestabilidad eléctrica o hemodinámica) la angiografía coronaria de emergencia. <b>Clase I Nivel de Evidencia B-NR</b></p> <p>Es razonable Debido a que la evolución del coma podría mejorar después de la revascularización y corrección de la inestabilidad cardiaca y supervivencia funcional favorable.  <b>Clase IIa; Nivel de Evidencia C-LD</b></p>

FUENTE: Clase de Recomendación y Nivel de Evidencia; clasificación de la AHA 2015

## **BUSQUEDA DE EVIDENCIA**

LILACS: Búsqueda: Código Rojo Cantidad de art 10- Seleccionado 1

PUB MED: Búsqueda: Paro Cardiorespiratorio- Cantidad de art.:2- Seleccionado 2

MEDLINE: Búsqueda: código Azul en PCR- Cantidad de art. 1- Seleccionado 1

SCIELO: Búsqueda: Código Rojo- Cantidad de art.19- Seleccionado 1

COCHRANE: Búsqueda: Maniobras de Reanimación- Cantidad de art.3- Seleccionado 1

## **SOCIALIZACION**

La estrategia es mejorar la calidad del RCP y entrenar al equipo que integrara al código ROJO, quien lo conformara profesionales de la salud del área critica, debiendo programar capacitaciones permanentes. Este programa no solo deben incluir a los profesionales de salud si no también la incorporación a todo el personal del Hospital del Clínicas que participara ante una eventual situación de emergencia.

La educación será la identificación y reconocimiento del Paro Cardiorespiratorio y el entrenamiento del soporte vital básico y avanzado que proporcionan conocimientos y técnicas esenciales que pueden contribuir a salvar vidas y mejorar la evolución del paciente o la víctima.

Se debe usar ejercicios de reanimación simuladas. En los profesionales de salud, mejorar el rendimiento individual y la importancia del trabajo en equipo de reanimación. Hacer énfasis en el RCP de alta calidad: compresiones, profundidad, expansión completa del tórax, evitar la ventilación excesiva y minimizar las pausas de compresión ante la desfibrilación.

## MONITOREO DE CALIDAD PARA EL RCP

	SI	INTERMEDIO	NO
IDENTIFICACION DEL LIDER DEL EQUIPO			
ESCENA SEGURA Y TRANQUILA			
RCP DE ALTA CALIDAD: FRECUENCIA DE COMPRESION MEDIA(100-120cpm)			
PROFUNDIDAD DE COMPRESION MEDIA (5cm)			
COMPRESIONES CON EXPANSION COMPLETA DEL TORAX			
FRECUENCIA DE VENTILACION (30:2)			
DESFIBRILADOR PRECOZ			
PAUSAS MINIMAS DE COMPRESION EN TORNO A LAS DESCARGAS			
USO DE DISPOSITIVO PARA LA VIA AEREA			
USO DE FARMACOS VASOACTIVOS			

## INDICADOR

- Formación de profesionales del área crítica en el sistema

CODIGO ROJO

Número de profesionales del área crítica formados en sistema Código Rojo X100

Números total de profesionales del área crítica del Hospital

- Formación del personal de salud en SVB (soporte vital básico)

Nº de profesionales de salud formados en SVB X 100

Nº total de profesionales de salud del hospital

- Formación del personal de salud en SVA (soporte vital avanzado)

Nº de profesionales de salud formados en SVA X 100

Nº total de profesionales de salud del hospital

- Tiempo de desfibrilación ante una parada cardiaca/ FV- TVSP

Nº de pacientes desfibrilables antes de los 5 min X 100

Nº de pacientes con paro cardiorespiratorio

- Paciente adulto que ha sufrido PCR

Nº de pacientes adultos que han sufrido una PCR x 1000

Total de población adulta ingresada en el hospital

- Pacientes que recuperaran circulación cardiaca

Nº de pacientes que recuperan circulación cardiaca tras una PCR x 100

Total de pacientes que sufren una PCR

## REFERENCIA BIBLIOGRAFIA

1. The Joint Commission Leadership in Health care Organizations. A Guide to Joint Commission Leadership Standards. [Internet] [Acceso 1 Julio 2019] Disponible en:[http://www.jointcommission.org/assets/1/18/wp\\_leadership\\_standards.pdf](http://www.jointcommission.org/assets/1/18/wp_leadership_standards.pdf)
2. Aranaz JM, Aibar C, Vitaller J, Ruiz P. Estudio Nacional de Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS, 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2006. [Acceso 1 julio 2019]. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/eu/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/psc\\_sp2.pdf](http://www.msssi.gob.es/eu/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/psc_sp2.pdf)
3. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Lake ET, Cheney T. Effects of hospital care environment on patient mortality and nurse outcomes. *J NursAdm.* 2008;38(5):223-9.
4. Brooks S, Bigham B, Morrison L. Compresión torácica mecánica versus manual para el paro cardíaco (Revision Cochrane traducida). *Cochrane Data base of Systematic Reviews* 2011 Issue 1. Art. No.: CD007260. DOI:10.1002/14651858.CD007260.
5. Herrera M, López F, González H, Domínguez P, García C, Bocanegra C. Resultados del primer año de funcionamiento del plan de resucitación cardiopulmonar del Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva). *Med Intensiva* 2010; 34(3):170-81.
6. De-la-Chica R, Colmenero M, Chavero MJ, Muñoz V, Tuero G, Rodríguez M. Factores pronósticos de mortalidad en una cohorte de pacientes con parada cardiorrespiratoria hospitalaria. *Med Intensiva.* 2010; 34(3):161-69.
7. López-Messa JB, Martín-Hernández H, Pérez-Vela JL, Molina-Latorre R, Herrero-Ansola P. Novedades en métodos formativos en resucitación. *Med Intensiva.* 2011; 35(7):433-41.
8. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2011 Update. A Report from the American Heart Association. *Circulation.* 2011; 123:18-209.
9. Ed. Jerry P. Nolan. London. Resuscitation Council (UK). Resuscitation Guidelines 2010. [Documento en Internet][Acceso 18 julio 2019]. Disponible en:<http://www.resus.org.uk/pages/gl2010.pdf>
10. Salas campos Luis; Ona Gomez Ferrero. Reanimación Cardiopulmonar. Manual de Cuidados Intensivos. MONSA-PAYMA EDICIONES, Segunda edición, 2008.

11. Meaney PA, Nadkarni VM, Kern KB, Indik JH, Halperin HR, Berg RA. Rhythms and outcomes of adult in-hospital cardiac arrest. [Internet] [Acceso 10 Julio 2019] Crit Care Med 2010 Jan; 38(1):101-8.
12. Tirkkonen J, Hellevo H, Olkkola KT, Hoppu S. Aetiology of in-hospital cardiac arrest on general wards. Resuscitation 2016 Oct; 107:19-24. doi: 10.1016/j.resuscitation.2016.07.007. Epub; 2016 Aug 1.:19-24.
13. Cusnir H, Tongia R, Sheka KP, Kavesteen D, Segal RR, Nowakiwskyj VN, et al. In hospital cardiac arrest: a role for automatic defibrillation. Resuscitation 2004 Nov; 63(2):183-8.
14. Dr. Pedro E. Nodal Leyva, Dr. Juan G. López Héctor, Dr. Gerardo de La Llera Domínguez. Paro cardiorrespiratorio (PCR). Etiología. Diagnóstico. Tratamiento. Rev Cubana Cir 2006; 45 (3-4)
15. Manual de Reanimación Cardiopulmonar y Trauma. Comisión Científica de Emergentología. Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba. 2000.
16. Nolan JP, Deakin CD, Soar J, Böttiger BW, Smith G. Eur Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 4. Adult advanced life support. Resuscitation (2005); 67S1, S39- S86.
17. Jones JH, Murphy MP, Dickson RL, Somerville GG, Brizendine EJ. Emergency physician-verified out-of-hospital intubation: miss rates by paramedics. Acad Emerg Med 2004; 11: 707-9.
18. Navarro Vargas JR, Camacho HM, Esquivel J. Manual de práctica clínica basado en la evidencia: Reanimación cardiocerebropulmonar. Revista Colombiana de Anestesiología, 2015. 43(1):9-19.
19. Navarro, J. Ricardo and Castillo, Viviana P. Código rojo, un ejemplo de sistema de respuesta rápida. Rev. colomb. anestesiología. 2010, vol.38, n.1, Pagina 86-99. Disponiblen en: <https://www.google.com/search?q=%22Castillo,%20Viviana%20P%22>

## BIBLIOGRAFIA

1. Rhythms and outcomes of adult in-hospital cardiac arrest. Meaney PA, Nadkarni VM, Kern KB, Indik JH, Halperin HR, Berg RA. Crit Care Med 2010 Jan; 38(1):101-8. ([PubMed](#))
2. Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2010; 3:63-81. ([PubMed](#))
3. Uribe M, Bianchi V, Carvajal C, Kauffman R. [Assessment of knowledge of cardiopulmonary resuscitation]. Evaluación de conocimientos sobre paro cardiorespiratorio. Rev Med Chil. 1992; 120(11):1231-4. (MEDLINE)
4. Cuadra Castillo, Carolina; Fernández Muñoz, María Dolores. - Proyecto de intervención: programa de capacitación en reanimación cardiopulmonar básica para familiares de personas en riesgo de sufrir paro cardiorespiratorio / Project of participation: training program in basic cardiopulmonary resuscitation for the family of people with cardiorespiratory risk. Santiago, Chile; s.n; 2001. 93 p. tab,graf.( LILACS)
5. Morais, Daniela Aparecida; Carvalho, Daclé Vilma; Correa, Allana dos Reis. Revista Latino-Americana de Enfermagem Ago 2014, Volumen 22 N° 4 Paginas 562 – 568. Scielo
6. Pérez-Velaa JL, López-Messa JB, Martín-Hernández H, Herrero-Ansola P. Novedades en soporte vital avanzado. Med Intensiva. 2011; 35(6):373-87.
7. American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation. Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care-An International Consensus on Science. Resuscitation. 2000; 46:3-430.
8. American Heart Association. Aspectos destacados de la actualización de las Guías de la AHA para RCP y ACEDE 2015. Guidelines CPR y ECC 2015. Acceso el 4 de Julio 2019. Disponible en: <https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2015/10/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Spanish.pdf>
9. Kudenchuk PJ, Brown SP, Daya M, et al; for the Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Amiodarone, lidocaine, or placebo in out-of-hospital cardiac arrest. N Engl J Med. 2016; 374:1711-1722.

10. Panchal AR, Berg KM, Kudenchuk PJ, et al. 2018 American Heart Association focused update on advanced cardiovascular life support use of antiarrhythmic drugs during and immediately after cardiac arrest: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 5, 2018]. *Circulation*. doi: 10.1161/CIR.0000000000000613.
11. Soar J, Donnino MW, Aickin R, et al. 2018 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations summary [published online November 5, 2018]. *Circulation*. doi: 10.1161/CIR.0000000000000611.
12. Valdes SO, Donoghue AJ, Hoyme DB, et al; for the American Heart Association Get with the Guidelines–Resuscitation Investigators. Outcomes associated with amiodarone and lidocaine in the treatment of in-hospital pediatric cardiac arrest with pulseless ventricular tachycardia or ventricular fibrillation. *Resuscitation*. 2014;85:381-386.
13. Neumar RW, Otto CW, Link MS, Kronick SL, Shuster M, Callaway CW, Kudenchuk PJ, Ornato JP, McNally B, Silvers SM, Passman RS, White RD, Hess EP, Tang W, Davis D, Sinz E, Morrison LJ. Part 8: adult advanced cardiovascular life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care [published correction appears in *Circulation*. 2011; 123:e236]. *Circulation*. 2010; 122(suppl 3):S729–S767.
14. Stiell IG, Brown SP, Christenson J, Cheskes S, Nichol G, Powell J, Bigham B, Morrison LJ, Larsen J, Hess E, Vaillancourt C, Davis DP, Callaway CW; Resuscitation Outcomes Consortium (ROC) Investigators. What is the role of chest compression depth during out-of-hospital cardiac arrest resuscitation? *Crit Care Med*. 2012; 40:1192–1198.
15. Christenson J, Andrusiek D, Everson-Stewart S, Kudenchuk P, Hostler D, Powell J, Callaway CW, Bishop D, Vaillancourt C, Davis D, Aufderheide TP, Idris A, Stouffer JA, Stiell I, Berg R; Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Chest compression fraction determines survival in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. *Circulation*. 2009;120:1241–1247

## ANEXO

### CONCEPTOS ESENCIALES

**La Parada Cardiorrespiratoria (PCR)** se define como una situación clínica que cursa con interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible, de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontánea.

**La Resucitación Cardiopulmonar (RCP)** comprende un conjunto de maniobras encaminadas a revertir el estado de PCR, sustituyendo primero, para intentar reinstaurar después, la respiración y circulación espontáneas.

**La Resucitación Cardiopulmonar Básica (RCPB):** Agrupa un conjunto de conocimientos y habilidades para identificar a las víctimas con posible parada cardíaca

y/o respiratoria, alertar a los sistemas de emergencia y realizar una sustitución (aunque precaria) de las funciones respiratoria y circulatoria, hasta el momento que la víctima pueda recibir el tratamiento calificado.

**EL Soporte Vital Básico (SVB):** Concepto más actual que supera el de RCPB. Por ejemplo, el Soporte Vital Básico Cardíaco contempla aspectos de prevención de la cardiopatía isquémica, modos de identificación de un posible IAM y plan de actuación ante el mismo. La posibilidad de disponer de desfibriladores automáticos y semiautomáticos, de uso sencillo y fácil aprendizaje, ha estimulado esta estrategia dirigida a completar la RCPB con el tratamiento precoz de la fibrilación ventricular mediante la desfibrilación por personal no sanitario.

**La Resucitación Cardiopulmonar Avanzada (RCPA):** Agrupa el conjunto de conocimientos, técnicas y maniobras dirigidas a proporcionar el tratamiento definitivo a las situaciones de PCR, optimizando la sustitución de las funciones respiratorias y circulatorias hasta el momento en que estas se recuperen.

**El Soporte Vital Avanzado (SVA):** Concepto que supera el de RCPA y en el caso del SVA Cardíaco se contemplan los cuidados intensivos iniciales para enfermos cardiológicos críticos.

## **ETIOPATOGENIA DEL PARO CARDIORRESPIRATORIO**

### **Cardiovasculares**

- IAM.
- Disrritmias.( FV/ TVSP, bradicardias, Bloqueos A-V II y II grado)
- Embolismo Pulmonar.
- Taponamiento Cardiaco.

### **Respiratorias**

- Obstrucción de la vía aérea.
- Depresión del Centro Respiratorio.
- Broncoaspiración.
- Ahogamiento o asfixia.
- Neumotórax a tensión.
- Insuficiencia respiratoria.

### **Metabólicas**

- Hiperpotasemia.
- Hipopotasemia.

### **Traumatismo**

Craneoencefálico.

- Torácico
- Lesión de grandes vasos.
- Hemorragia Interna o externa.

### **Shock**

### **Hipotermia**

### **Iatrogénicas**

Sobredosificación de agentes anestésicos.

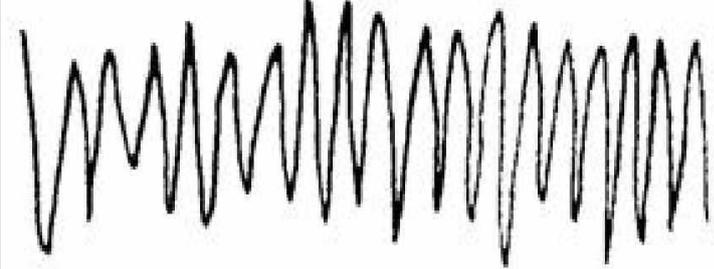
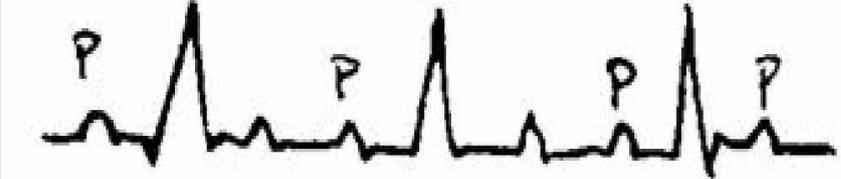
### **Fibrilación Ventricular (FV) o Taquicardia Ventricular sin Pulso (TVSP).**

La FV es el ritmo ECG inicial más frecuente en pacientes que presentan PCR secundaria a enfermedad coronaria. La FV degenera en Asistolia, de forma que después de 5 minutos de evolución sin tratamiento solo en menos de un 50% de las víctimas se comprueba su presencia. Es de vital importancia el poder realizar una desfibrilación precoz.

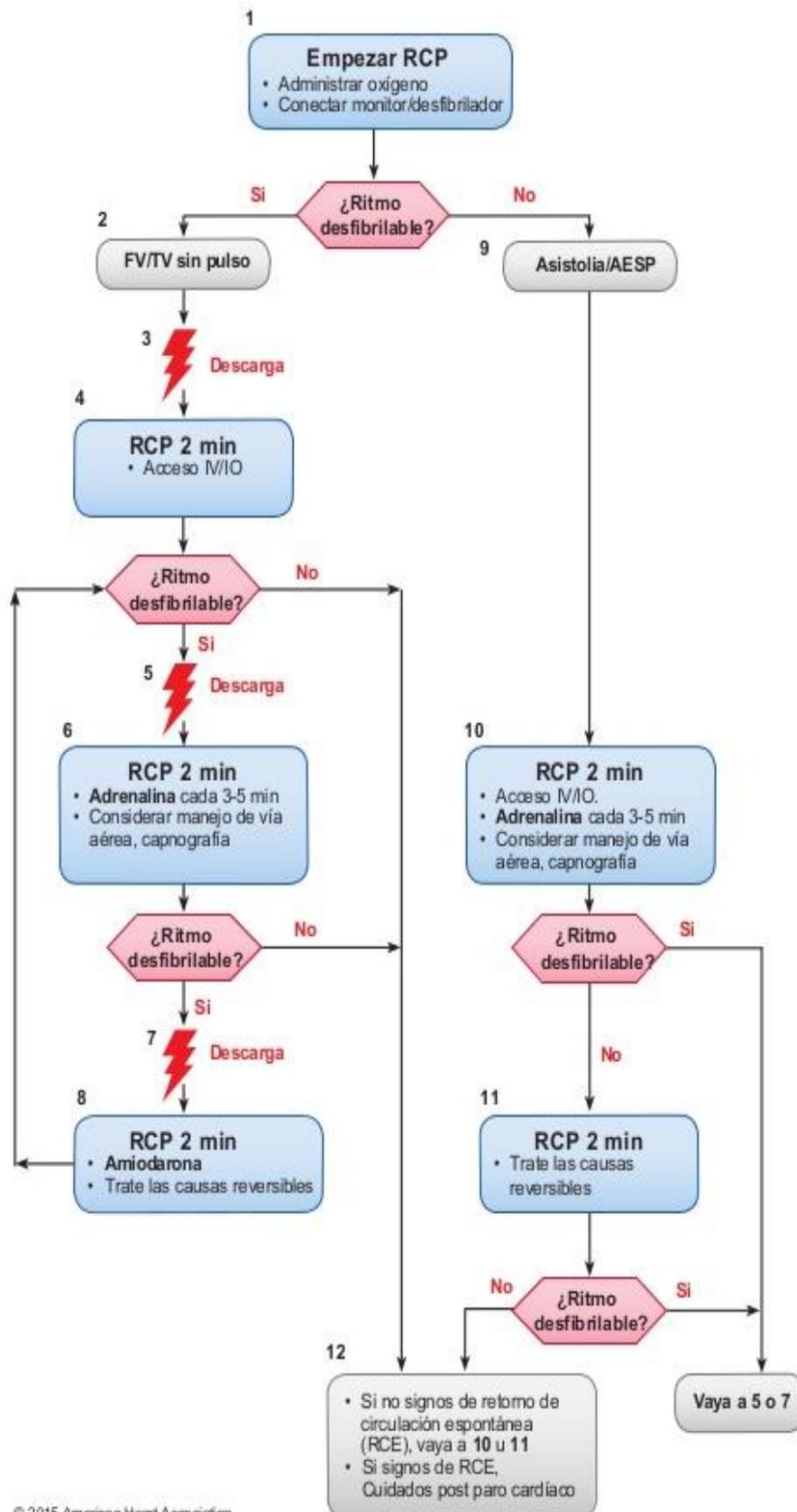
**Asistolia.** Constituye el ritmo primario o responsable de la aparición de una situación de PCR en el 25% de las acontecidas en el ambiente hospitalario y en el 5% de las extra-hospitalarias. No obstante, se encuentra con más frecuencia al ser la evolución natural de las FV no tratadas.

**Actividad eléctrica sin pulso:** Se define como la presencia de actividad eléctrica cardíaca organizada, sin traducirse en actividad mecánica (ausencia de pulso arterial central) o TAS < 60 mmHg. En ausencia de flujo en las coronarias las ondas coordinadas en el ECG solo pueden existir de forma transitoria.

### Ritmos Cardiacos en PCR

Asistolia		Ausencia de actividad eléctrica
Bloqueo AV completo		Ondas P que no van seguidas de QRS
Fibrilación Ventricular Lenta		Actividad eléctrica muy escasa y desorganizada
Fibrilación Ventricular Rápida		Abundante actividad eléctrica, persistiendo la desorganización
Taquicardia Ventricular sin pulso central		Complejos de morfología aberrante
Cualquier Ritmo sin pulso central		Ondas P seguidas de QRS

## Algoritmo de PCR en el adulto—Actualización 2015



© 2015 American Heart Association

RCP de calidad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presione fuerte (al menos 5 cm) y rápido (100-120/min) y permita descompresión torácica.</li> <li>• Minimice las interrupciones en las compresiones.</li> <li>• Evite ventilación excesiva.</li> <li>• Cambie de reanimador cada 2 minutos o si está fatigado.</li> <li>• Sin manejo avanzado de vía aérea (intubación): Relación 30:2 (compresiones/ventilaciones)</li> <li>• Onda de capnografía               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si EtCO<sub>2</sub> &lt;10 mmHg, mejorar la calidad de la RCP.</li> </ul> </li> <li>• Presión arterial invasiva               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si disminución de presión diastólica &lt;20 mmHg, intentar mejorar la calidad de la RCP</li> </ul> </li> </ul>
Energía para la desfibrilación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bifásico:</b> Recomendaciones del fabricante (p.ej, dosis inicial de 120-200 J); si se desconoce, usar la máxima disponible. La segunda y siguientes dosis deben ser equivalentes y se podría considerar dosis mayores.</li> <li>• <b>Monofásico:</b> 360 J</li> </ul>
Medicación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adrenalina IV/IO.</b> 1 mg cada 3-5 min.</li> <li>• <b>Amiodarona IV/IO.</b> Primera dosis: bolo de 300 mg. Segunda dosis: 150 mg</li> </ul>
Manejo avanzado de vía aérea
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intubación endotraqueal o dispositivo supraglótico.</li> <li>• Onda de capnografía o capnometría para confirmar correcta colocación de TET.</li> <li>• Con dispositivo avanzado para vía aérea ventilar una vez cada 8 s (10 veces/min) con compresiones continuas.</li> </ul>
Retorno de la circulación espontánea (RCE)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulso y presión arterial.</li> <li>• Aumento brusco del EtCO<sub>2</sub> (normalmente ≥40 mm Hg)</li> <li>• Ondas de presión intra-arterial espontáneas.</li> </ul>
Causas reversibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipovolemia</li> <li>• Hipoxia</li> <li>• Hidrogeniones (acidosis)</li> <li>• Hipo-/hiperpotasemia</li> <li>• Hipotermia</li> <li>• Neumotórax a Tensión</li> <li>• Taponamiento cardíaco</li> <li>• Tóxicos</li> <li>• Trombosis pulmonar</li> <li>• Trombosis coronaria</li> </ul>

