MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SEDENA
SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL

SEMAR
SECRETARÍA DE MARINA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC

Actualización
2017

REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN ADULTOS

Evidencias y Recomendaciones

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-633-13

CSG Consejo de Salubridad General
IMSS
ISSSTE Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
DIF Nacional
PEMEX

Avenida Paseo de la Reforma No. 450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc,
C. P. 06600, México, Ciudad de México.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC
© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social** "Derechos Reservados". Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta Guía de Práctica Clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores se aseguraron que la información sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de interés y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer niveles, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la integración de esta Guía de Práctica Clínica se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: **Reanimación cardiopulmonar en adultos.** Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; **2017**. Disponible en: http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-633-13/ER.pdf

Actualización: **Total.**

ISBN en trámite

COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2017

COORDINACIÓN				
Dr. Oscar Iván Flores Rivera	Medicina interna Medicina crítica	Secretaría de Salud	Coordinador de Guías de Medicina Interna	Colegio de Medicina Interna de México, A.C.
Dr. Antonio Barrera Cruz	Medicina interna	Instituto Mexicano del Seguro Social	Jefe del Área de Guías de Práctica Clínica	Coordinación Técnica de Excelencia Clínica
AUTORÍA:				
Dr. Antonio Barrera Cruz	Medicina interna	Instituto Mexicano del Seguro Social	Jefe del Área de Guías de Práctica Clínica	Coordinación Técnica de Excelencia Clínica
Dr. Edgard Diaz Soto	Urgencias médico quirúrgicas	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Adscrito Servicio de Urgencias. Hospital General de Zona No. 8.	Consejo Mexicano de Medicina de Urgencias A.C.
Dr. Oscar Iván Flores Rivera	Medicina interna Medicina crítica	Secretaría de Salud	Coordinador de Guías de Medicina Interna	Colegio de Medicina Interna de México, A.C.
Dr. Carlos Enrique Hernández Villalon	Urgencias médico quirúrgicas	Secretaría de Salud	Hospital General de Tampico "Dr. Carlos Canseco" Secretaría de Salud	Sociedad Tamaulipeca de Especialistas en Medicina de Emergencias (presidente) Consejo Mexicano de Medicina de Urgencias A.C.
Dr. Fausto Antonio Orozco Ojeda	Urgencias médico quirúrgicas	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico adscrito al servicio de Urgencias del HGZ No. 2A	Consejo Mexicano de Medicina de Urgencias A.C.
Dr. Alejandro Antonio Rendon Morales	Urgencias médico quirúrgicas	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Adscrito Servicio de Urgencias. Hospital General de Zona N°8.	Sociedad Mexicana de Manejo de Vía Aérea. Consejo Mexicano de Medicina de Urgencias A.C.
Dr. Luis Daniel Sanchez Arreola	Urgencias médico quirúrgicas	Secretaría de Salud	Director General Adjunto de la Dirección General de Planeación y Desarrollo en Salud.	Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencia. Consejo Mexicano de Medicina de Urgencias A.C.
Dr. Juan Oscar Toriz Chavarria	Urgencias médico quirúrgicas	Institutito Méxicano del Seguro Social	Jefe de servicio de urgencias del HGR25	Consejo Mexicano de Medicina de Urgencias A.C.
Dra.Virginia Velasco Díaz	Urgencias médico quirúrgicas	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Adscrito al servicio de Urgencias HGR No. 25	Consejo Mexicano de Medicina de Urgencias A.C.
Dr. Adrian Vázquez Lesso	Urgencias médico quirúrgicas	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Adscrito Servicio de Urgencias. Hospital General Regional No. 1 "Carlos Mcgregor"	Sociedad Mexicana de Manejo de Vía Aérea. Consejo Mexicano de Medicina de Urgencias A.C.
VALIDACIÓN				
Protocolo de Búsqueda				
Lic. José Alejandro Martínez Ochoa	Bibliotecólogo	Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Jefe de Departamento	
Guía de Práctica Clínica				
Dr. Rafael Tapia Velasco	Urgencias médico quirúrgicas	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Adscrito HGR No. 25 Zaragoza	Consejo Mexicano de Medicina de Urgencias A.C.
Dr. Miguel Ángel Millán Catalán	Cardiología, Cardiología intervencionista	Hospital General Naval de Alta Especialidad	Responsable del Servicio de Cardiología	Sociedad Latinoaméricana de Cardiología Intervencionista (SOLACI) Sociedad de Cardiología Intervencionista de México (SOCIME)
Dra. Karla Esmeralda Álvarez Guerrero	Urgencias médico quirúrgicas	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Adscrito HGZNo. 14 Hermosillo, Sonora	Consejo Mexicano de Medicina de Urgencias A.C.
Dr. Néstor Alonso Ortíz	Cardiología clínica Electrofisiología y arritmias	Hospital General Naval de Alta Especialidad	Jefe de Especialidades Médicas	Sociedad Mexicana de Electrofisiología y Arritmias A.C. Consejo Mexicano de Cardiología A.C.
Dr. Manuel de Jesús Celaya Cota	Medicina interna Cardiología clínica Electrofisiología clínica	Hospital CIMA	Médico Adscrito a Unidad de Arritmias y Marcapasos	Sociedad Mexicana de Electrofisiología y Estimulación Cardiaca A.C.

AUTORÍA VERSIÓN 2013

Torres-Arreola LP, Arellano-Hernández N, Cruz-Silva R, García-Regalado JF, Ramírez-Hernández C, Valdez-Rueda JA, Orobio-Santiago LR

ÍNDICE

1. Aspectos Generales 5
1.1. Metodología 5
1.1.1. Clasificación 5
1.2. Actualización del año 2013 al 2017 6
1.3. Introducción 7
1.4. Justificación 9
1.5. Objetivos 10
1.6. Preguntas clínicas 11
2. Evidencias y Recomendaciones 13
2.1. Atención prehospitalaria 14
2.2. Atención hospitalaria 35
2.3. Soporte vital cardiovascular avanzado 37
2.4. Cuidados pos paro cardiaco 42
3. Anexos 49
3.1. Diagramas de flujo 49
3.1.1. Algoritmos 49
3.2. Cuadros o figuras 53
3.3. Listado de Recursos 55
3.3.1. Tabla de Medicamentos 55
3.4. Protocolo de Búsqueda 59
3.4.1. Búsqueda de Guías de Práctica Clínica 59
3.4.2. Búsqueda de Revisiones Sistemáticas 60
3.4.3. Búsqueda de Ensayos Clínicos Aleatorizados y Estudios Observacionales 60
3.5. Escalas de Gradación 62
3.6. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave 65
4. Glosario 67
5. Bibliografía 69
6. Agradecimientos 73
7. Comité Académico 74
8. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador 75
9. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica 76

1. Aspectos Generales

1.1. Metodología

1.1.1. *Clasificación*

CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-633-13	
Profesionales de la salud	Medicina Interna, Medicina Crítica, Urgencias Médico Quirúrgicas
Clasificación de la enfermedad	CIE-10: I46 Paro cardiaco, I46.0 Paro cardiaco con resucitación exitosa, I46.1 Muerte cardíaca súbita, I46.9 Paro cardiaco no especificado, I47.2 Taquicardia ventricular, I49.9 Arritmia cardiaca, no especificada.
Categoría de GPC	Primer, Segundo y Tercer nivel
Usuarios potenciales	Medicina Crítica, Anestesiología, Medicina de Urgencias, Medicina Interna, Enfermeras Generales, Enfermeras especializadas, Estudiantes, Medicos Generales, Medicos Familiares, Paramédicos, Paramedicos técnicos en urgencias, Técnicos en Enfermeria..
Tipo de organización desarrolladora	Gobierno Federal
Población blanco	Hombre y mujer. Adulto ≥ 18 años
Fuente de financiamiento / Patrocinador	Gobierno Federal
Intervenciones y actividades consideradas	CIE-9MC: 99.60 Resucitación cardiopulmonar, 99.62 Otro choque eléctrico al corazón, 99.63 Masaje cardiaco a tórax cerrado
Impacto esperado en salud	Esta guía pone a disposición de todo el personal de salud, desde el ámbito prehospitalario, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible para la atención del paro cardiaco, con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre los procesos de atención con la finalidad de identificar y tratar oportunamente a los pacientes en paro cardiorespiratorio y establecer las pautas de reanimación desde el área prehospitalaria. Lo que favorecerá una mejora continua en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, estadarización del tratamiento, reduccción de la morbilidad y mortalidad, mejorando el pronóstico neurológico y disminuyendo las complicaciones. Contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades que constituye el objetivo central y la razón de ser de los Servicios de Salud.
Metodología[1]	Delimitación del enfoque y alcances de la guía Elaboración de preguntas clínicas Búsqueda sistemática de la información (Guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales) Evaluación de la calidad de la evidencia Análisis y extracción de la información Elaboración de recomendaciones y selección de recomendaciones clave Procesos de validación, verificación y revisión Publicación en el Catálogo Maestro
Búsqueda sistemática de la información	**Métodos empleados para colectar y seleccionar evidencia** Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Fecha de cierre de protocolo de búsqueda: mes/2017 Número de fuentes documentales utilizadas: 2009-2013: 0 y 2013-2017: 51. Guías seleccionadas: 15 Revisiones sistemáticas: 6 Ensayos clínicos: 8 Pruebas diagnósticas: 0 Estudios observacionales: 21 Otras fuentes seleccionadas: 1
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda. Validación de la GPC por par clínico.
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Actualización	Año de publicación de la actualización: 2017. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

[1] *Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la integración de esta guía se puede consultar la siguiente liga: http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/herramientas_desarrollo_GPC.html.*

1.2. Actualización del año 2013 al 2017

La presente actualización refleja los cambios ocurridos alrededor del mundo y a través del tiempo respecto al abordaje del padecimiento o de los problemas relacionados con la salud tratados en esta guía.

De esta manera, las guías pueden ser revisadas sin sufrir cambios, actualizarse parcial o totalmente, o ser descontinuadas.

A continuación se describen las actualizaciones más relevantes:

1. El **Título** de la guía:
    - Título desactualizado: **Manejo inicial del paro cardiorrespiratorio en mayores de 18 años**
    - Título actualizado: **Reanimación cardiopulmonar en adultos**.
2. La actualización en Evidencias y Recomendaciones se realizó en:
    - **Diagnóstico**
    - **Tratamiento**
    - **Pronóstico**

1.3. Introducción

En todo el mundo se registran cada año más de 135 millones de fallecimientos por causas cardiovasculares, teniendo como principal causa de paro cardiaco, la enfermedad coronaria. La literatura internacional considera que entre un 0.4 - 2% de los pacientes ingresados a un centro hospitalario y hasta un 30% de los fallecidos, precisan de las técnicas de reanimación cardiopulmonar. La fibrilación ventricular (FV) es común en pacientes con paro cardiaco fuera del hospital variando de 18% al 63% de los casos aproximadamente. En pacientes con recuperación espontánea de la circulación hasta el 50% presentará recurrencia de FV en los 2 primeros minutos después de la conversión exitosa (Ahern RM, 2011). A nivel mundial, la incidencia del paro cardiaco extrahospitalario está comprendida entre 20 y 140 por 100 000 personas y la supervivencia oscila entre el 2% y 11%. (Berdowski J, 2010; Nicol G, 2008).

Aproximadamente el 80% de los eventos de paro cardiaco ocurren en el hogar, por lo que la tasa de muerte es cercana al 90%, y más de la mitad de los sobrevivientes tienen varios grados de daño cerebral. (Flisfisch H, 2014).

En el entorno prehospitalario, la supervivencia al paro cardiaco oscila entre el 3 a 16.3%, mientras que en el entorno hospitalario, se espera que la mediana de tasa de supervivencia hospitalaria en el paciente pos paro cardiaco adulto sea de alrededor del 18% y en la población pediátrica del 36%. (Nicol G, 2008) La supervivencia del paciente está relacionada con la calidad de la reanimación cardiopulmonar (RCP). Cuando los reanimadores comprimen a una profundidad inferior a 38 mm, las tasas de supervivencia al alta después del paro cardiaco extrahospitalario se reducen en un 30%. (Abella BS, 2005)

Este escenario ubica al paro cardiaco como un problema de salud pública y económico de gran magnitud. La RCP es una intervención que salva vidas y que constituye la piedra angular del procedimiento de reanimación ante un paro cardiaco. La supervivencia al paro cardiaco depende del reconocimiento temprano del episodio y de la activación inmediata del sistema de respuesta a emergencia. (Travers AH, 2010; Kleinman ME, 2010). La RCP es por si misma ineficiente; solo proporciona del 10 al 30% del flujo sanguíneo normal al corazón y entre el 30 y 40% del flujo sanguíneo normal al cerebro, incluso cuando se realizan según las guías establecidas, esta ineficiencia pone de manifiesto la necesidad de que los reanimadores entrenados administren una RCP de la máxima calidad posible. (Halperin HR, 1986)

Una RCP de baja calidad debe considerarse un daño evitable y se ha propuesto la utilización de un enfoque estandarizado para mejorar los resultados y reducir los daños evitables. Se ha demostrado que el uso de un enfoque sistemático de mejora continua de calidad optimiza los resultados en una serie de condiciones de asistencia en urgencias. (Pronovost PJ, 2012)

Existe evidencia de que puede disminuirse la mortalidad y las secuelas que originan el paro cardiaco si:

- Se mejora la respuesta asistencial con estrategias dirigidas al reconocimiento precoz del paro cardiaco por el personal clínico
- La aplicación precoz de soporte vital básico (SVB).
- El inicio rápido de maniobras de soporte vital avanzado (SVA)

La mayoría de las muertes se producirán en el ambiente prehospitalario independientemente de la causa del paro cardiaco y solo con una rápida respuesta con RCP y desfibrilación precoz, puede lograrse una sobrevida aceptable. El entrenamiento de la comunidad en RCP básica y el acceso público a un desfibrilador externo automático (DEA) permiten salvar vidas y evitar secuelas neurológicas incapacitantes. (Navarro-Vargas J, 2015)

Los aspectos éticos referentes al inicio o el momento de finalización de la RCP son complejos y podrían variar dependiendo del lugar (entorno intrahospitalario o extrahospitalario), el profesional de la salud (conocimiento) y el tipo de paciente (neonato, niño o adulto); los datos que se emplean para documentar muchos debates de carácter ético se han actualizado por medio de procedimientos de revisión de evidencia (Neumar RW, 2015).

Los cuidados para los pacientes pos paro cardiaco con independencia del lugar en donde se produzca el paro cardiaco, convergen en el hospital, por lo general en una unidad de cuidados intensivos, donde se prestan los cuidados postparo cardiaco; los elementos de estructura y de proceso que se requieren antes de que se tenga dicha convergencia, son muy distintos en los dos entornos. Los pacientes que sufren paro cardiaco extrahospitalario (PCEH) dependen de la asistencia que se les prestan en la comunidad o en el entorno social. En cambio, los pacientes que sufren paro cardiaco intrahospitalario (PCIH) dependen de un sistema de vigilancia apropiado, por ejemplo, un sistema de repuesta rápida o de alerta temprana para prevenirlo. (Hazinki MF, 2015)

En México, la información disponible hasta el momento sobre epidemiología, incidencia y morbimortalidad asociada a eventos de paro cardiaco, son prácticamente inexistentes o limitados, porque lo que es prioritario implementar estrategias y acciones efectivas que permitan disponer de dicha información en apego a los estándares internacionales (Registro de paro internacional de Utstein).

1.4. Justificación

La principal causa de muerte en el mundo son las enfermedades cardiovasculares. Las guías de la American Heart Association (AHA), y de European Resuscitation Council (ERC), recalcan la magnitud del problema, así como la posibilidad que existe de intervenir en su pronóstico de aquellas personas que presentan PCEH. (Monsieurs KG, 2015)

El evento de paro cardiaco es la máxima representación de gravedad de muchas enfermedades y el pronto reconocimiento de la presencia de esta entidad, debería de derivar en la instauración de procesos de atención médica o paramédica de forma inmediata, con protocolos bien establecidos dentro del contexto intra o extra hospitalario y conocidos por el personal proveedor de maniobras de reanimación básicas y avanzadas, con finalidad de disminuir la alta morbimortalidad asociada y que genera un impacto negativo en el ámbito social, económico y demográfico.

De acuerdo a las cifras publicadas por la Organización Mundial de la Salud las enfermedades cardiovasculares causaron casi 17.5 millones de muertes en 2012 (3 de cada 10). De estas, 7.4 millones se atribuyeron a cardiopatía isquémica y 6.7 millones a accidentes cerebrovasculares. La tendencia en las estadísticas es muy similar a lo que ocurre en nuestro país, donde el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) reportó en el 2015 que las dos principales causas de muerte fueron las enfermedades cardíacas no isquémicas e isquémicas, es decir el 34.66%.

Por otra parte, la Fundación de Muerte Súbita refiere que tan solo en los Estados Unidos se presentan 326 200 paros cardiacos fuera del hospital debido a patología cardiaca. Sólo en aquellos lugares que cuentan con sistemas de emergencias organizados, con acceso público a la desfibrilación, se ha logrado que la mortalidad sea 4 de 10, lo cual definitivamente representa un cambio significativo en la expectativa de vida de aquellas personas que presentan muerte súbita.

Las guías internacionales enfatizan, que la implementación de equipos capacitados y un registro adecuado que permita implementar un sistema de calidad, impacta en forma positiva en el pronóstico de los pacientes, tanto en aquellos que tienen una oportunidad de sobrevida, como en aquellos que desafortunadamente tengan criterios para no iniciar la RCP (Mancini ME, 2015)

La intención de generar este documento, es proporcionar al personal que se involucra en la atención de pacientes en el medio extra o intrahospitalario, las pautas para la mejor atención y respuesta ante un paciente con evento de paro cardiaco, reconocer las causas y continuar los cuidados pos paro cardiaco, adecuadas a nuestro contexto y con base en la mejor información científica disponible al momento de su creación, con la intención de proporcionar a los profesionales de la salud los puntos más importantes a considerar durante la reanimación cardiocerebropulmonar.

1.5. Objetivos

La Guía de Práctica Clínica **Reanimación cardiopulmonar en adultos** forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Evaluación y Gestión de Tecnologías para la Salud, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del **primer, segundo y tercer nivel** de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- Unificar los criterios para iniciar la RCP
- Estandarizar el abordaje y tratamiento del paro cardiaco en el adulto en contexto prehospitalario
- Definir los criterios de traslado y protocolo de entrega recepción intrahospitalaria en el paciente en paro cardiaco
- Intervenciones para el uso de antiarrítmicos, vasopresores y desfibrilación en el paciente adulto con paro cardiaco
- Implementar intervenciones más efectivas respecto a los cuidados pos paro cardiaco
- Conocer la concentración de oxígeno inspirado que mejora la supervivencia con un adecuado resultado neurológico al momento del alta hospitalaria, en los adultos con retorno de la circulación espontánea después de paro cardíaco
- Identificar los beneficios de la administración de corticoesteroides durante la RCP en pacientes con paro cardiaco
- Conocer la eficacia y seguridad de la hipotermia terapéutica inducida (34°C o menor) para modificar la supervivencia del paciente con un desenlace neurológico favorable en pacientes adultos con retorno del pulso posterior a un paro cardíaco
- Conocer la eficacia de la administración profiláctica con anticonvulsivos en pacientes adultos con recuperación de la circulación espontánea pos paro cardiaco

Lo anterior favorecerá la mejora en la calidad y efectividad de la atención médica contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

1.6. Preguntas clínicas

Atención prehospitalaria

1. En el paciente adulto con paro cardiorespiratorio ¿Cuál es la secuencia de evaluación inicial?
2. En el paciente adulto con paro cardiorespiratorio ¿Cuáles son las contraindicaciones para la RCP pre hospitalaria?
3. En el paciente adulto con paro cardiorespiratorio ¿Cuáles son las intervenciones de la reanimación cardiopulmonar pre hospitalaria para mejorar la sobrevida?
4. En el paciente adulto con paro cardiorespiratorio ¿Cuáles son las consideraciones en la RCP pre hospitalaria en situaciones especiales?
5. En el paciente adulto con paro cardiorespiratorio ¿Cuáles son las consideraciones para decidir el traslado del paciente conforme a sus prioridades de atención?
6. En el paciente adulto con paro cardiorespiratorio ¿Cuáles son las indicaciones para suspender la RCP pre hospitalaria??
7. En el paciente adulto con paro cardiorespiratorio ¿Cuál es el proceso de entrega-recepción en al área de urgencias?

Atención Hospitalaria

8. En paciente adulto que presenta recuperación de la circulación espontánea ¿Cuál es la secuencia de evaluación?
9. En paciente adulto con paro cardiorespiratorio ¿Qué importancia tiene identificar la causa?

Soporte Vital Cardiovascular Avanzado

10. Entre los adultos que presentan paro cardiaco con ritmo de FV o taquicardia ventricular (TV) sin pulso, ¿la desfibrilación con onda monofásica en comparación a la bifásica modifica la probabilidad de la recuperación de la circulación espontánea y supervivencia?
11. En el paciente adulto durante el paro cardiaco, ¿la ministración de fármacos antiarrítmicos (amiodarona o lidocaína) en comparación a la no ministración de fármacos antiarrítmicos o placebo, cambia la supervivencia con desenlace neurológico/funcional favorable en el momento del alta hospitalaria?
12. Entre los adultos que se encuentran en paro cardiaco, ¿el uso de vasopresina y epinefrina en comparación al uso de epinefrina en monoterapia, cambia la supervivencia con resultados neurológicos favorables al momento del alta hospitalaria?

Cuidados pos paro cardiaco

13. Entre los adultos con retorno de la circulación espontánea pos paro cardíaco, ¿la ministración de una concentración de oxígeno inspirado (saturación de oxígeno normal), en comparación con el uso de una concentración de oxígeno inspirado al 100%, cambia la supervivencia con un adecuado resultado neurológico al momento del alta hospitalaria?
14. Ante el paciente adulto que está en paro cardíaco, ¿la ministración de corticoesteroides durante la RCP en comparación al no uso de cortiesteroides, cambia la supervivencia con desenlace neurológico/funcional favorable en el momento del alta?
15. En pacientes adultos con recuperación de la circulación espontánea pos paro cardiaco, ¿la titulación de una terapia para lograr una meta hemodinámica específica (ej. presión arterial media (PAM) > 65mmHg), en comparación a la ausencia de una meta hemodinámica, modifica la superviviencia con resultado neurológico favorable al momento del alta hospitalaria?

16. Entre los adultos con retorno del pulso posterior a un paro cardíaco, ¿la hipotermia terapéutica inducida (34°C o menor) es un método eficaz y seguro que modifica la supervivencia del paciente con un desenlace neurológico favorable en el momento del alta hospitalaria?
17. En pacientes adultos con recuperación de la circulación espontánea pos paro cardiaco ¿Cuál es la eficacia de la ministración de profilaxis con anticonvulsivos en comparación a la no ministración de profilaxis para reducir la incidencia de crisis convulsivas o de la actividad epileptiforme o mejorar la supervivencia con resultado neurológico favorable al momento del alta hospitalaria?

2. Evidencias y Recomendaciones

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y/o Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la(s) escala(s): **AHA, GRADE, NICE.**

Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:

Evidencia

Recomendación

Punto de buena práctica

En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del primer autor y el año de publicación identifica a la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	En un estudio de serie de casos realizado por Delahaye en 2003, se evaluó la utilidad del ultrasonido prenatal para el diagnóstico temprano de craneosinostosis en fetos con factores de riesgo, determinado por la disminución del espacio de las suturas craneales; se documentó una sensibilidad de 100% y especificidad de 97% para el ultrasonido.	**MUY BAJA** ⊕OOO **GRADE** *Delahaye S, 2003*

2.1. Atención prehospitalaria

En el paciente adulto con sospecha de paro cardiorrespiratorio ¿Cuál es la secuencia de evaluación inicial?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	En un estudio observacional de 17 420 pacientes, se detectó un incremento en la sobrevida de aquellos en los cuales se identificó de forma temprana el paro cardíaco y se iniciaron las medidas de reanimación por los espectadores.	**C-LD** **AHA** *Travers AH, 2015*
R	Se sugiere mantener alta sospecha de paro cardiaco e iniciar la evaluación del paciente tan pronto exista ausencia de respuesta a estímulos externos. **(Algoritmo 1)**	**Clase IIb** **AHA** *Travers AH, 2015*
E	La evidencia científica sugiere que se evalue la escena antes de iniciar las maniobras de RCP, con el objetivo de darle seguridad al equipo de salud.	**C-LD** **AHA** *Travers AH, 2015*
R	Se debe evaluar que la escena sea segura para los reanimadores antes de iniciar la evaluación inicial. **(Algoritmo 1)**	**Clase IIb** **AHA** *Travers AH, 2015*
E	En un estudio observacional de cohorte, se identificó que las compresiones torácicas y las ventilaciones son mas efectivas hasta en un 40% cuando el personal esta previamente capacitado ya que conocer las estrategias de reanimación puede disminuir hasta en 24 segundos el tiempo de inicio de compresiones.	**C-LD** **AHA** *Neumar RW, 2015*
R	Se recomienda que todo el personal encargado en el ambito prehospitalario tenga capacitación previa en estrategias de RCP.	**Clase IIb** **AHA** *Neumar RW, 2015*
E	En un estudio observacional de 46 070 pacientes demostró que en los lugares públicos en los que se cuentan con desfibriladores automáticos, la sobrevida es de 4.4 (51%) vs 1.4 (25%) donde no existe.	**C-LD** **AHA** *Travers AH, 2015*

	Se recomienda contar con programas de acceso público a la desfibrilación temprana.	**Clase IIb** **AHA** *Travers AH, 2015*
	En un estudio observacional en donde se incluyeron 17 420 personas se demostró que la falta de respuesta a estímulos y ventilación espontánea, respiración agónica, aspecto clínico sugestivo de muerte, cómo coloración azul o gris, favorecen el reconocimiento de paro cardíaco. La respiración agónica impidió que se detectara el paro cardiaco hasta en el 50% de los casos en un estudio. En un metaanálisis, se demostró que la identificación temprana del paro cardiorrespiratorio y la activación oportuna del sistema de emergencia, incrementa la sobrevida en los pacientes con paro cardiorrespiratorio.	**C-LD** **AHA** *Neumar RW, 2015* *Travers AH, 2015*
	Se recomienda que ante la sospecha de paro cardiaco (persona que clínicamente presente datos compatibles con la ausencia de pulso, que no respiren, que tengan datos que sugieran falta de circulación, o que se compruebe por 10 segundos la ausencia de pulso) se deberá activar el sistema de emergencia e iniciar RCP de manera inmediata.	**Clase IIb** **AHA** *Neumar RW, 2015* *Travers AH , 2015*
	Se sugiere que desde la evaluación inicial, se realice un registro de las intervenciones durante la RCP con fines de estudio y mejora de la atención.	**Punto de buena práctica**

En el paciente adulto con paro cardiorrespiratorio ¿Cuáles son las contraindicaciones para la reanimación cardiopulmonar pre-hospitalaria?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	En las guías de reanimación 2015 se comenta la indicación de *no* reanimación como un derecho al proceso natural de la muerte. Por ejemplo en pacientes con edad avanzada o enfermos terminales. Se enumeran las siguientes situaciones las que están inequívocamente asociados con la muerte: • La decapitación • Irrupción craneal y cerebral masiva • Hemicorporectomia (o lesión masiva similar) • Incineración (>95% de quemaduras de espesor completo) • Descomposición/putrefacción • El rigor mortis y lividez cadavérica Si una persona es conocida por estar en las etapas finales de una condición clínica avanzada e irreversible, en el que el intento de RCP sería inapropiado e infructuoso, la reanimación no se debe iniciar. Incluso en ausencia de una voluntad anticipada registrada, los médicos experimentados pueden ser capaces de reconocer esta situación y tomar una decisión apropiada, basada en evidencia clara de que deben documentar. Donde hay duda, puede ser necesario iniciar intento de RCP y revisar si continuar o no con la luz de toda nueva información recibida durante el intento de reanimación. Todas las decisiones para intentar RCP, mantener o detener la RCP deben basarse en los intereses del paciente y su familia.	**C-EO** **AHA** *Monsieurs KG,2015* *Perkins GD, 2015*
R	Se sugiere tomar la indicación de *no* reanimación, como un derecho al proceso natural de la muerte. Por ejemplo en pacientes con edad avanzada o enfermos terminales. Se recomienda valorar en forma cuidadosa las siguientes situaciones como estados que están inequívocamente asociados con la muerte: • La decapitación • Irrupción craneal y cerebral masivo • Hemicorporectomia (o lesión masiva similar) • Incineración (> 95% de quemaduras de espesor completo) • Descomposición/putrefacción • El rigor mortis y lividez cadavérica. Se recomienda evaluar la decisión de la familia o personal legalmente responsable para iniciar o detener la RCP.	**Clase IIb** **AHA** *Monsieurs KG,2015* *Perkins GD, 2015*

En el paciente adulto con paro cardiorrespiratorio ¿Cuáles son las intervenciones de la reanimación cardiopulmonar pre hospitalaria para mejorar la sobrevida?

Compresiones

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	En un estudio observacional de 340 voluntarios dando RCP con dos reanimadores en un maniquí pediátrico, se comparó la secuencia CAB vs ABC. Los resultados obtenidos fueron que la secuencia CAB comparada con el ABC permitió un reconocimiento más rápido de paro respiratorio (CAB vs ABC: 17.48±2.19 vs 19.17±2.38 segundos; p < 0.05), un reconocimiento más rápido de paro cardiaco (CAB vs ABC: 17.48±2.19 vs 41.67±4.95 segundos, p <0.05), un inicio más rápido de maniobras de ventilación (CAB vs ABC: 19.13±1.47 segundos vs 22.66±3.07 segundos, p <0.05), un inicio más rápido en las compresiones torácicas (CAB vs ABC: 19.27±2.64 segundos vs 43.4±5.036 segundos, p >0.05), concluyendo que la secuencia CAB se realiza en un tiempo más corto de intervención tanto en diagnóstico de paro respiratorio o paro cardiaco y el inicio de ventilaciones o compresiones torácicas.	**C-LD** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
	Se recomienda iniciar las compresiones torácicas tan pronto se identifique la ausencia de pulso carotídeo por 5 a 10 segundos, siguiendo la secuencia CAB (Circulación, Vía aérea, Ventilación). **(Algoritmo 1,2)**	**Clase IIb** **AHA** *Kleimann ME, 2015*

E	En un estudio observacional prospectivo en adultos en paro cardiaco extrahospitalario tratados por proveedores de servicio médico de emergencias, se compararon categorías de frecuencia de compresiones (<80, de 80-99, de 100-119, de 120-139 ó ≥140) tanto con ajuste o sin ajuste para la edad, sexo, presenciado o no presenciado, profundidad, fracción de compresión, lugar del paro, reanimación por testigo. La información de la frecuencia de compresiones estuvo disponible para 10371 pacientes. La frecuencia de compresión fue de 111±19 por minuto. Después de un ajuste de covariables incluyendo la profundidad de compresiones y la fracción de compresiones, el test global encontró una relación significativa entre la frecuencia de compresiones y la sobrevida (p 0.02), con el grupo de referencia (100-119 compresiones/minuto) teniendo la mayor probabilidad de sobrevida. Se decidió tomar la referencia de 100 - 119 debido a que en estudios previos fue la frecuencia que demostró mejor éxito en el retorno a la circulación espontánea (RCE).	**C-LD** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
R	Se recomienda realizar compresiones a una frecuencia de 100 a 120 por minuto en los pacientes sin pulso durante la RCP. **(Algoritmo 1,2)**	**Clase I** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
E	En un estudio observacional prospectivo multicéntrico (n: 9136) con registro de resultados y actuación durante el PCEH, la profundidad óptima de compresión con relacion al incremento de la sobrevida ocurrió en un rango de 41 a 55 mm (con un pico a los 45.6 mm). Durante este estudio se incluyeron pacientes mayores de 18 años, ambos géneros, con PCEH no traumático y con RCP realizado por el servicio médico de emergencias (SME). Se usó como punto de referencia menor a 5 cm.	**C-LD** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
R	Se recomienda que las compresiones torácicas se realicen a una profundidad de al menos de 5 a 6 cm.	**Clase I** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
✓	Se sugiere contar con entrenamiento para adquirir la sensibilidad necesaria y dar compresiones con una profundidad adecuada.	**Punto de buena práctica**

E	No existe evidencia en humanos sobre el desenlace de los pacientes en paro cardiorespiratorio y la relación con permitir la reexpansión torácica. Sin embargo, se encontraron modelos animales, en donde se demostró que existe una reducción en la perfusión coronaria cuando hay una reexpansión incompleta. Evidencia procedente de estudios observacionales sugieren que el mantener la presión sostenida sobre el tórax durante la RCP disminuye el índice y el gasto cardiaco del 10 al 20%.	**C-LD** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
R	Se recomienda permitir una reexpansión completa del tórax entre compresiones durante la RCP**.**	**Clase IIa** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
E	En un estudio transversal en donde se incluyeron 17 adultos con reanimación prolongada de paro cardiaco no traumático, se observó una mejoría del pico de presión arterial sistólica durante la compresión (114±51 mmHg vs 95±42 mmHg) y mejoría de la presión parcial de CO_2 al final de la espiración ($ETCO_2$ 11±6.7 mmHg vs 9.6±6.9 mmHg) cuando las compresiones fueron realizadas en el tercio inferior de esternón comparado con el centro del tórax. No se encontraron diferencias en la presión de la auricula derecha y la presión perfusión coronaria.	**C-LD** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
R	Se recomienda realizar las compresiones torácicas en el tercio inferior del esternón durante la RCP.	**Clase IIa** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
E	Existen estudios observacionales que han demostrado una mayor probabilidad de éxito de la desfibrilación, RCE y sobrevida cuando se minimiza el tiempo de interrupción en las compresiones torácicas.	**C-LD** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
R	Se deben minimizar los tiempos de interrupción de compresiones torácicas durante toda la reanimación.	**Clase I** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
E	Existen 2 estudios observacionales en donde se incluyeron un total de 1711 pacientes, un grupo tratado durante la RCP con una relación 15:2 (compresiones:ventilaciones) y otro con una relación 30:2. Se encontró un incremento significativo en la sobrevida en los tratados con la relación 30:2 (8.9% vs 6.5%).	**C-LD** **AHA** *Kleimann ME, 2015*

	Se recomienda una relación de 30 compresiones por 2 ventilaciones en adultos con paro cardiaco.	**Clase IIa** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
	Se sugiere interrumpir menos de 10 segundos las compresiones para otorgar dos ventilaciones durante el paro cardiaco, en ausencia de un dispositivo supraglótico o un tubo endotraqueal.	**Clase IIa** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
	Se recomienda mantener compresiones y ventilación con relación 30:2, con cambio de reanimador cada 5 ciclos (2 minutos aproximadamente), con profundidad de al menos 5 cm y no mayor a 6 cm, permitiendo reexpansión total del tórax, hasta la llegada del DEA. Se deberá de corroborar la RCE al final de cada ciclo en caso de presentar ritmo organizado al contar con el DEA checando pulso carotídeo con duración al menos de 5 segundos y no mayor a 10 segundos.	**Punto de buena práctica**
	Existen estudios en animales y humanos que indican que monitorizar los parametros fisiológicos durante la RCP, proveen información útil sobre la condición general del paciente y su respuesta a la terapia. Dentro de los más relevantes se encuentra el CO_2 al final de la espiración, el cual tiene adecuada correlación con el gasto cardiaco y flujo sanguíneo miocárdico durante la RCP. La persistencia de niveles bajos de CO_2 al final de la espiración ($ETCO_2$) durante la RCP en pacientes intubados sugieren que el RCE es poco probable. El valor de la $ETCO_2$ menor de 10 mmHg en pacientes intubados indica que el gasto cardiaco es inadecuado para alcanzar la RCE. Una meta específica que optimiza la probabilidad de RCE no ha sido establecida. La monitorización de la $ETCO_2$ durante la RCP tiene el potencial de guiar la optimización individual de las compresiones.	**C-LD** **AHA** *Link MS, 2015*
	Se sugiere utilizar capnografo (capnometro) durante la RCP para evaluar la calidad de las compresiones.	**Clase IIb** **AHA** *Link MS, 2015*

Ventilaciones

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	Se realizó un estudio observacional en pacientes anestesiados en donde se comparó la utilización de volumen corriente de 10 ml/kg vs 8 ml/kg de peso, encontrando mejoría en la saturación de oxígeno (95±0.4 vs 96±0.3, p <0.05), y presión parcial de oxígeno (78.3 vs 87.3mmHg, p <0.05) en el grupo ventilado a 8 ml/kg. No se encontraron cambios significativos en los niveles de dióxido de carbono (37±1 mmHg).	**C-LD** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
R	Se recomienda que los reanimadores realicen ventilaciones durante las pausas de las compresiones menores a un segundo observando la expansión torácica. **(Algoritmo 1,2)**	**Clase IIa** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
E	En un estudio observacional se comparó la ventilación con bolsa – válvula - mascarilla contra la administración de flujo alto de oxígeno por una mascarilla recirculante y un dispositivo orofaríngeo como parte de una RCP. La administración de flujo alto de oxígeno con mascarilla facial y con un dispositivo orofaríngeo incrementó la sobrevida y el pronóstico neurológico. El estudio solo incluye víctimas que han tenido un paro cardiaco presenciado con FV y TV sin pulso.	**C-LD** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
R	Se sugiere considerar utilizar técnicas de oxigenación pasiva durante la RCP en el ambiente prehospitalario si se cuenta con personal altamente entrenado y dispositivos de alto flujo.	**Clase IIb** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
E	En los estudios realizados a la fecha, no se ha encontrado evidencia significativa que respalde que el uso de una ventilacion cada 6 segundos (con dispositivo supraglótico o tubo endotraqueal durante compresiones ininterrumpidas tenga un impacto favorable en la sobrevida, pronóstico neurológico, o incremento en la admisión hospitalaria. En algunos modelos animales y un solo estudio observacional en humanos se identificó alguna mejoría en parametros clínicos globales.	**C-EO** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
R	Se recomienda que en presencia de un tubo endotraqueal o un dispositivo supraglótico se realicen 1 ventilación cada 6 segundos mientras se realizan en forma continua las compresiones. **(Algoritmo 1,2)**	**Clase IIb** **AHA** *Kleimann ME, 2015*

E	Un estudio observacional de 145 pacientes en paro cardiaco extrahospitalario, evaluó la PO_2 arterial durante la RCP y su relación con la sobrevida y el pronóstico neurológico. Todos los pacientes recibieron la concentración máxima de oxígeno, los cuales fueron divididos en rangos de PO_2 bajo, intermedio y alto (menos de 61, de 61 a 300 y más de 300 mmHg respectivamente). Los altos rangos de PO_2 durante la RCP fueron asociados con un incremento en las tasas de admisión hospitalaria (bajo 18.8%, intermedio 50.6% y 83.3%). Sin embargo, no hubo diferencia estadística en cuanto al desenlace neurológico (bajo 3.1%, intermedio 13.3% y alto 23.3%).	**C-LD** **AHA** *Link MS, 2015*
R	Cuando el oxígeno suplementario esté disponible, se sugiere usar la máxima concentración durante la RCP.	**Clase IIb** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
E	Existe evidencia inadecuada que demuestre diferencia entre la sobrevida o resultado neurológico favorable con ventilación a base de bolsa válvula mascarilla comparado con la intubación endotraqueal durante el paro cardiorrespiratorio. La mayoría de estos estudios son observacionales y retrospectivos, demostrando un discreto empeoramiento de la sobrevida en el uso de dispositivos supraglóticos o intubacion endotraqueal, cuando es comparado con la ventilación con bolsa – válvula –mascarilla. Sin embargo, la interpretación de estos resultados es limitado por asuntos relacionados con la presencia de sesgos.	**C-LD** **AHA** *Link MS, 2015*
R	Se recomienda el uso tanto del dispositivo bolsa-válvula-mascarilla o dispositivo supraglótico o tubo endotraqueal, para otorgar ventilaciones durante la RCP.	**Clase IIb** **AHA** *Link MS, 2015*
E	Existen estudios retrospectivos en donde se han comparado dispositivos supraglóticos (mascarilla laríngea, tubo laríngeo, combitubo) versus bolsa válvula mascarilla versus la intubación endotraqueal durante la RCP. No existió evidencia de alta calidad que demostrara una diferencia en la tasa de sobrevida o un resultado neurológico favorable del uso de un dispositivo supraglótico comparado con la ventilación con bolsa válvula mascarilla o la intubación endotraqueal.	**C-LD** **AHA** *Kleimann ME, 2015*

R	Para profesionales de la salud entrenados en su uso, es razonable el uso de dispositivos supraglóticos o tubo endotraqueal para la ventilación durante la RCP.	**Clase III** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
E	Existen estudios observacionales y un estudio aleatorizado en donde se evaluó la onda de capnografía como estrategia para verificar la posición de tubo endotraqueal en victimas de paro cardiaco, todos los estudios coincidieron con una especificidad de 100%. La sensibilidad de la onda de capnografía disminuye después de un paro cardiaco prolongado.	**C-LD** **AHA** *Link MS, 2015*
R	Se recomienda el uso de la capnografia de onda continua para confirmar y monitorizar la correcta colocación de un tubo endotraqueal.	**Clase I** **AHA** *Link MS, 2015*

Uso de desfibrilador automático externo

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	En 4 estudios observacionales de cohorte, 3 metaanálisis y un análisis de subgrupo de un estudio aleatorizado, se evaluó la utilidad de la desfibrilación antes de la RCP. En un grupo realizó RCP de 90 a 180 segundos antes de la desfibrilación. El grupo control se considero con intervalo de tiempo menor antes de la desfibrilación, dejando el tiempo necesario para el encendido del DEA, colocación de parches, análisis inicial de ritmo y recarga del DEA. Estos estudios demostraron que no hay diferencia significativa en el desenlace cuando la RCP es otorgada por un periodo de 180 segundos antes de realizar la desfibrilación comparado con el análisis de ritmo y el intento de desfibrilación inicial, de varios resultados examinados. Acorde a la evidencia actual sugiere que en pacientes no monitorizados con paro cardiaco extrahospitalario y un ritmo inicial de FV o TV, no existe beneficio de un periodo de RCP de 90 a 180 segundos antes de intentar una desfibrilación.	**C-LD** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
R	Se debe utilizar un DEA o desfibrilador manual tan pronto como sea posible en los pacientes con paro cardiorespiratorio con FV/TV sin pulso. **(Algoritmo 2)**	**Clase IIa** **AHA** *Kleimann ME, 2015*

E	No existe evidencia que indique superioridad de una onda bifásica o nivel de energía para la finalización de la FV con la primera descarga (finalización de la FV es definida como la ausencia de FV después de 5 segundos de la descarga).Todos los estudios publicados apoyan la efectividad (consistentemente en el rango de 85% - 98%) de descargas bifásicas de 200 joules o menos para la primera descarga.	**B-NR** **AHA** *Link MS, 2015*
R	Se recomienda utilizar desfibriladores (bifásico con onda exponencial truncada, bifásico onda rectilínea o monofásico) para dar tratamiento FV y TV sin pulso, con descarga inicial de al menos 200 J o de acuerdo a lo recomendado por el fabricante del equipo.	**Clase I** **AHA** *Link MS, 2015*
E	En estudios observacionales se identificó que un DEA administrando una corriente con pico mayor a 150 J bifásico, como energía fija puede terminar tanto como una FV inicial, persistente o recurrente con una alta tasa de conversión (sobre todo en la primera descarga).	**C-LD** **AHA** *Link MS, 2015*
R	Se sugiere utilizar la recomendación del fabricante en cuanto a la dosis de energía en la primera descarga. Si no se conoce la dosis de desfibrilación puede ser considerada la dosis máxima (bifásica o monofásica).	**Clase IIb** **AHA** *Link MS, 2015*
E	En un estudio se intento determinar si una dosis fija menor o dosis escalonadas altas eran asociadas a un mejor pronóstico en el paciente que requerían más de una descarga. Aunque la terminación de la FV a los 5 segundos después de la descarga fue mayor en el grupo de dosis altas escalonadas (82.5% vs 71.2%) no existieron diferencias significativas en la RCE, sobrevida al alta hospitalaria o sobrevida con pronóstico neurológico favorable entre los 2 grupos. En este estudio solo fue utilizado un aparato programado para otorgar dosis de 150 J sin dosis escalonadas.	**C-LD** **AHA** *Link MS, 2015*
R	Se sugiere que la selección de la energía de descarga fija contra aumento subsecuente escalonado de la descarga sea basado en la instrucciones específicas del fabricante.	**Clase IIa** **AHA** *Link MS, 2015*

E	Existe una disminución en el éxito de la descarga cuando estas son repetidas. Un estudio aleatorizado utilizó descargas bifásicas exponencial truncada reportando una disminución del éxito en la descarga cuando se realizaba en forma repetida al momento que la energía era administrada. Para la onda rectilínea bifásica un estudio observacional reportó una terminación de FV con una tasa de 87.8% a la dosis seleccionada de 120 J y un 86.4% con FV persistente. La recurrencia de FV no afectó la tasa de éxito de la última descarga, RCE o sobrevida al egreso.	**C-LD** **AHA** *Link MS, 2015*
R	Si se utiliza un desfibrilador manual capaz de escalonar dosis, se recomienda que se utilice la mayor energía para el segundo y la descargas subsecuentes.	**Clase IIb** **AHA** *Link MS, 2015*
E	Tres estudios observacionales antes y después de un PCEH evaluaron el impacto de omitir la verificación de ritmo inmediatamente después de intentar una desfibrilación como parte de un paquete de intervenciones para minimizar las pausas en las compresiones torácicas (eliminación de 3 descargas con verificación tras descarga y verificación del ritmo). Los estudios observacionales documentaron una mejoría en la sobrevida con resultado neurológico favorable al egreso hospitalario con paquete de cuidados, incluyendo el inicio de las compresiones inmediatamente tras la descarga eléctrica. Un estudio clínico aleatorizado comparó el inicio inmediato de RCP contra la verificación de ritmo demostrando una mejoría en el RCE o sobrevida a la admisión hospitalaria o egreso.	**C-LD** **AHA** *Kleimann ME, 2015*
R	Se deben iniciar las compresiones torácicas inmediatamente después de una desfibrilación para adultos en paro cardiaco en cualquier contexto.	**Clase IIb** **AHA** *Kleimann ME, 2015*

Fármacos

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
E	Un ensayo clínico aleatorizado valoró los resultados a corto y largo plazo cuando se comparó dosis estándar de epinefrina con placebo. La dosis estándar de epinefrina fue definida 1 mg cada 3 a 5 minutos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas respecto a sobrevida al egreso hospitalario ni sobre el pronóstico neurológico; sin embargo, el estudio demostró mejoría en la tasa de admisión hospitalaria y RCE con el uso de la dosis estándar de epinefrina.	**B-R** **AHA** *Link MS, 2015*
R	Se recomienda el uso de una dosis estándar de epinefrina (1 mg cada 3 a 5 minutos) para los pacientes con paro cardiaco pre hospitalario. **(Algoritmo 2)**	**Clase II** **AHA** *Link MS, 2015*
E	En un ensayo clínico aleatorizado y ciego en adultos con FV/TV sin pulso refractaria en contexto extrahospitalario, se evaluó la administración por paramédicos de amiodarona con polisorbato (300 mg o 5 mg/kg) después de 3 descargas fallidas y administración de una dosis de epinefrina, comparandola con placebo o 1.5 mg/kg de lidocaína con polisorbato. Se demostró que la administración de amiodarona solo mejora las tasas de admisión hospitalaria sin impacto en la sobrevida hospitalaria al egreso ni en el desenlace neurológico.	**B-R** **AHA** *Link MS, 2015*
R	Se sugiere administrar 300 miligramos de amiodarona después de 3 descargas y una dosis de epinefrina en pacientes con FV/TV. **(Algoritmo 2)**	**Clase IIb** **AHA** *Link MS, 2015*
E	En estudios observacionales la lidocaína no incrementó consistentemente la RCE y no fue asociada con una mejoría de la sobrevida al egreso hospitalario. En un ensayo clínico prospectivo, aleatorizado y ciego, la lidocaína fue menos efectiva que la amiodarona en mejorar las tasas de admisión hospitalaria después de un paro cardiaco extrahospitalario debido a FV/TV sin pulso refractaria, pero no hubo diferencias entre los 2 fármacos en la sobrevida al alta hospitalaria	**C-LD** **AHA** *Link MS, 2015*

R	La lidocaína puede ser considerada como una alternativa a la amiodarona para VF/TV sin pulso que no responde a la RCP, desfibrilación y terapia vasopresora.	**Clase IIb** **AHA** *Link MS, 2015*
R	Se sugiere administrar lidocaina a 1.5 mg/kg como una alternativa al uso de la amiodarona para FV/TV sin pulso después de 3 descargas. La administración de dosis subsecuentes será de 0.5 a 0.75 mg/kg de peso, hasta una dosis ponderal de 3 mg/kg de peso.	**Clase IIb** **AHA** *Link MS, 2015*
E	El magnesio actúa como un vasodilatador y es un cofactor importante en la regulación del flujo de sodio, potasio y calcio a través de las membranas. En 3 ensayos clínicos aleatorizados, no se encontró que el magnesio incrementará las tasas de RCE para paro cardiaco debido a cualquier ritmo de paro, incluyendo la FV/TV sin pulso. El uso de magnesio en paro cardiaco en cualquier ritmo presente o estrictamente FV no mejoró la sobrevida al egreso hospitalario o pronóstico neurológico.	**C-LD** **AHA** *Link MS, 2015*
R	No se recomienda el uso rutinario de magnesio para la FV/TV sin pulso en pacientes adultos.	**Clase III** **AHA** *Link MS, 2015*
E	Algunos estudios compararon los resultados de la dosis estándar de epinefrina con dosis altas de la misma. Estos estudios no demostraron ningún beneficio para altas dosis de epinefrina para la sobrevida al egreso hospitalario con un buen pronóstico neurológico, sobrevida al egreso o sobrevida a la admisión hospitalaria. Sin embargo, existe una ventaja en el RCE con altas dosis de epinefrina.	**B-R** **AHA** *Link MS, 2015*
R	No se recomiendan altas dosis de epinefrina para uso de rutina en paro cardiaco.	**Clase III** **AHA** *Link MS, 2015*
E	En un ensayo clínico aleatorizado se incluyeron 336 pacientes comparando dosis múltiples estándar de epinefrina contra dosis múltiples de vasopresina (40 UI endovenosa) en el departamento de emergencias después de un paro cardiaco extrahospitalario. El ensayo no demostró ningún beneficio con el uso de vasopresina para la RCE, para la sobrevida al egreso o desenlace neurológico.	**B-R** **AHA** *Link MS, 2015*

R	La vasopresina puede ser utilizada como una segunda opción de vasopresor sin ofrecer ventajas sobre la epinefrina.	**Clase III** **AHA** *Link MS, 2015*
E	Para ritmos no desfibrilables, 3 estudios mostraron mejoría de la sobrevida al egreso hospitalario con la administración temprana de epinefrina. Un estudio que incluyó 209 577 pacientes de PCEH, mostró mejoría de la sobrevida a 30 días cuando la administración de epinefrina fue menor a 9 minutos para el servicio médico de emergencias que inició la RCP, comparado con aquellos en que la epinefrina fue administrada después de 10 minutos.	**B-R** **AHA** *Link MS, 2015*
R	Se recomienda administrar epinefrina tan pronto como sea posible después del inicio del paro cardiaco debido a un ritmo inicial no desfibrilable.	**Clase IIb** **AHA** *Link MS, 2015*

En el paciente adulto con paro cardiorespiratorio ¿Cuáles son las consideraciones de la reanimación cardiopulmonar pre hospitalaria en situaciones especiales?

Paciente embarazada. Via aérea

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	Un estudio observacional comparó 79 embarazadas con más de 20 semanas de gestación versus 109 pacientes no embarazadas al momento de realizar intubación endotraqueal. Se encontró una incidencia de fallo para la intubación de 1:224 en pacientes embarazadas con relación a las no embarazadas.	**C** **AHA** *Jeejeebhoy F, 2015*
R	Se recomienda que la intubación endotraqueal en pacientes embarazadas sea realizada por personal capacitado en dicho procedimiento.	**Clase IIa** **AHA** *Jeejeebhoy F, 2015*
R	Se recomienda no realizar más de 2 intentos de intubación (bajo laringoscopia directa estándar, hojas especiales y video laringoscopia con asistencia de Bougie de intubación) en las pacientes embarazadas durante el manejo del paro cardiorrespiratorio.	**Clase IIa** **AHA** *Jeejeebhoy F, 2015*

	Se recomienda disponer de un equipo completo para la intubación endotraqueal en las mujeres embarazadas durante el paro cardiorespiratorio, por la dificultad que representa el manejo de la vía aérea, este equipo debe contener: mangos y hojas especiales, bougies, video laringoscopios, así como diversos dispositivos supraglóticos (de preferencia de segunda generación) y mascarilla laríngea. El objetivo primordial es el de mantener la ventilación y oxigenación en estas pacientes.	**Punto de buena práctica**
	Un estudio observacional realizado en 22 660 intentos de ventilación con bolsa válvula mascarilla (BVM), se encontraron factores que condicionaban dificultad para ventilar con este dispositivo, como un índice de masa corporal mayor a 30 kg/m^2, mayor protrusión de mandíbula, aumento del tejido mamario, disminución de la distancia tiromentoniana menor a 6 cm y aumento de volumen de tejidos a nivel de cuello y cara. Un estudio comparó la efectividad de las ventilaciones con BVM con un operador y con dos operadores reportando un mayor volumen tidal con dos operadores (8.6 ml/kg vs 6.8 ml/kg) así como también la presencia de espacio muerto con la técnica de un solo operador con 14% en comparación con la técnica con dos operadores 5% (p 0.013).	**C** **AHA** *Jeejeebhoy F, 2015*
	En la paciente embarazada en paro cardiorespiratorio se recomienda de manera inicial la ventilación con BVM con reservorio a 12-15 litros por minuto de oxígeno suplementario operada por dos reanimadores.	**Clase IIb** **AHA** *Jeejeebhoy F, 2015*

Paciente embarazada. Posición durante las compresiones

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
La compresión aortocaval en la paciente embarazada es una consideración especial durante la RCP. Un estudio comparó el uso de posición decúbito lateral (DL) versus el desplazamiento manual uterino (DMU) en dos grupos de pacientes embarazadas que se sometería a cesárea bajo bloqueo subaracnoideo, midiendo la incidencia de hipotensión arterial, reportando que para el grupo de DL la incidencia de hipotensión fue de 40%, en comparación con el DMU con un 4.4.% (p <0.001).	**C** **AHA** *Jeejeebhoy F, 2015*

R	Se debe mantener DMU hacia la izquierda en pacientes embarazadas durante la RCP en pacientes con útero palpable para evitar la compresión aortocava.	**Clase I** **AHA** *Jeejeebhoy F, 2015*
R	Se sugiere realizar el DMU desde el lado derecho del paciente con una mano para garantizar la efectividad de la maniobra, puede hacerse traccionando el útero desde el lado izquierdo o con ambas manos en caso de obesidad mórbida.	**Clase IIb** **AHA** *Jeejeebhoy F, 2015*

Paciente embarazada. Cesárea perimortem

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	La cesárea perimortem es un procedimiento como medida para tratar de preservar el producto tras iniciar la RCP. La revisión más extensa de casos reportados de 1980 al 2010 donde se recolectó la información de 94 casos, se documentó una supervivencia materna de un 54.3% (51/94), de estos solo el 74% (40/94) no presentó daño neurológico, el resultado de la efectividad de la cesárea peri-mortem para la sobrevida global de la paciente sin daño neurológico es de 31.7%. Esta sobrevida fue relacionada cuando la cesárea perimortem se realizaba dentro de los primeros 10 minutos del paro cardiorrespiratorio (OR 5.17-7.42, p <0.05). En el caso de los neonatos la superviciencia fue de 52.3%. El tiempo encontrado asociado a la supervivencia materna fue de un rango de 10.0±13.3 minutos (media de 9 minutos) en contraste para las no sobrevientes fue de 22.6±13.3 (media de 20 minutos, p <0.001). Para los neonatos sobrevientes se encontró que el tiempo de la realización de la cesárea perimortem fue de 14±11 minutos (media 10 minutos) y para los no sobrevientas fue de 22±13 minutos (media de 20 minutos, p 0.016).	**C** **AHA** *Jeejeebhoy F, 2015*
R	Ante la presencia de una paciente embarazada en paro cardiorespiratorio se recomienda el transporte hacia un centro que está preparado para realizar una cesárea perimortem con compresiones torácicas durante el transporte, pero este no se podrá prolongar por más de 10 minutos para llegar a un centro con más capacidades.	**Clase IIb** **AHA** *Jeejeebhoy F, 2015*

RCP en el paciente que presenta ahogamiento

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	La causa principal de paro cardiorrespiratorio en el paciente con ahogamiento es hipoxia secundaria a la introducción de agua en la vía aérea, por lo que los esfuerzos de reanimación se deben enfocar en la ventilación y oxigenación de manera primaria.	**A** **AHA** *Dyson K, 2013*
R	Se recomienda que en la medida de lo posible se realice la ventilación de manera inicial dentro del agua, sin retrasar el traslado a una unidad hospitalaria.	**IIb** **AHA** *Dyson K, 2013*
E	Un estudio observacional retrospectivo de 336 pacientes en un periodo de 1999-2011, se realizó la reanimación (ventilación inicial según protocolo ABC) en 154 pacientes (46%), de estos 41 (27%) sobrevivieron al llegar al hospital y 12 pacientes egresaron del hospital sin daño neurológico (5 adultos y 7 niños). El encontrar un ritmo desfibrilable tuvo valor predictivo positivo para la sobrevivencia (OR 48.70 IC95% 3.8-624.86); factores en contra de la supervivencia fueron un tiempo de respuesta prologado (OR 0.73, IC95% 0.54-0.98) y la sumersión en agua salada (OR 0.69, IC95% 0.01-0.84). No se encontró que la temperatura del agua fuera factor en la sobrevida de los pacientes.	**A** **AHA** *Dyson K, 2013*
R	En caso de paro cardiorespiratorio dentro del agua se debe llevar a tierra firme para poder realizar las compresiones torácicas de manera efectiva así como terapia eléctrica si así lo requiera lo más rápido posible.	**IIb** **AHA** *Dyson K, 2013*

E	Un estudio retrospectivo observacional agrupo 46 pacientes con ahogamiento, el objetivo fue determinar la sobrevida cuando se realiza la reanimación (ventilación inicial según protocolo ABC) dentro del agua o si se retrasa hasta colocarlo fuera del agua; se consideró la muerte o daño neurológico como marcadores finales. 19 pacientes (41.3%) recibieron la reanimación en el agua y 27 (58.7%) hasta colocarlo en tierra firme. La tasa de mortalidad fue menor en la reanimación en el agua (15.8% vs 85.2%) en comparación a los que se les realizó fuera del agua, sin embrago, los casos que sobrevivieron 6 (31.6%) presentaron daño neurológico. En el análisis multivariado, el aumento de la edad (OR 1.12, IC95% 01 a 24, p 0.038) se asoció con la muerte, mientras que la reanimación dentro del agua (OR 0.05, IC95% 0.01-0.50; p 0.011) fue protectora.	**A** **AHA** *Dyson K, 2013*
R	Aunque la prevalencia de lesión cervical en el paciente con ahogamiento es baja se sugiere realizar las técnicas de ventilación en el agua con protección de columna cervical colocando a la víctima con la cabeza, cuello y torso en un mismo plano.	**IIb** **AHA** *Dyson K, 2013*

En el paciente adulto con paro cardiorrespiratorio ¿Cuáles son las indicaciones para suspender la reanimación cardiopulmonar pre hospitalaria?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	En un estudio prospectivo y multicéntrico, en donde los hospitales participantes informaron voluntariamente datos relacionados a la reanimación hospitalaria, encontraron que durante la reanimación por más 20 minutos, se disminuyen las probabilidades de obtener la RCE. En la mayoría de los pacientes en los que no se logra RCE en la escena, a pesar del SVA y del tratamiento apropiado de las causas potencialmente reversibles, poco es que se pueden obtener a partir de la transferencia de estos pacientes en el hospital.	**C-LD** **AHA** *Link MS, 2015*
E	La decisión sobre cuándo detener un paro cardiaco en actividad eléctrica sin pulso (AESP) es menos clara. La supervivencia para AESP es muy baja (Un registro del Reino Unido informo un 4.2% de sobrevida). La evidencia es limitada sobre cuando se debe poner fin a un paro cardiaco AESP. La cantidad de tiempo en el paro y sin soporte de vida, la ausencia de causas reversibles y las comorbilidades son los factores primordailes para tomar esta decisión.	**C-LD** **AHA** *Link MS, 2015*

R	Se recomienda que cuando un paciente ha tenido paro cardiorrespiratorio con asistolia o AESP por más de 20 minutos, a pesar del soporte vital, y donde se han excluido ahogamiento, hipotermia, intoxicación, sobredosis y embarazo es apropiado intentar detener el esfuerzo de la reanimación.	**Clase III** **AHA** *Link MS, 2015*
E	La sobrevida en pacientes con FV/TV se incrementa en el ámbito hospitalario, por lo que es conveniente intentar el traslado aun si el paciente no muestra datos de RCE.	**C-LD** **AHA** *Link MS, 2015*
R	En los pacientes con paro cardiorrespiratorio y que se identifica FV/TV se sugiere su traslado a un centro hospitalario practicando la RCP en curso.	**Clase III** ***AHA*** *Link MS, 2015*

En el paciente adulto con paro cardiorespiratorio ¿Cuáles son las consideraciones para decidir el traslado del paciente conforme a sus prioriades de atención?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	En una revisión de diversos estudios observacionales sobre la aplicación de sistemas de respuesta rápida y equipos de reanimación demostraron disminución en la mortalidad hospitalaria de 76.7% cuando están presentes a 55.3% cuando no están presentes (p 0.024) así como las tasas de paro cardiorespiratorio reportados fuera de las unidades de cuidados intensivos no planificados (RR 0.64, IC95% 0.55–0.73; p < 0.0001) especialmente cuando estos son implementados en hospitales generales.	**C-LD** **AHA** *Bosson N, 2014*
E	Un estudio aleatorizado en Reino Unido comparó la sobrevida y tiempo de estancia intrahospitalaria de 7450 pacientes graves ingresados en un periodo de 32 semanas de los cuales 2903 pacientes fueron admitidos a través de una unidad de cuidados críticos o reanimación y atendidos por un equipo de reanimación multidisciplinario integrado por personal médico y de enfermería, evidenció una disminución en la mortalidad y tiempo total de estancia intrahospitalaria (OR 0.52, IC95% 0.85- 0.94).	**C-LD** **AHA** *Bosson N, 2014*

R	Se recomienda que durante el traslado del paciente en paro cardiorespiratorio independientemente del RCE el personal prehospitalario notifique, con la mayor anticipación posible, el arribo al hospital receptor, así como las condiciones clínicas del paciente, de manera que sea alertado y activado el equipo de reanimación y respuesta rápida multidisciplinario asegurando una atención médica profesional de acuerdo a las condiciones y necesidades del paciente. **(Cuadro 1, Fig. 1)**	**Clase IIa** **AHA** *Bosson N, 2014*
	De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM 034-SSA3-2013, el Centro Regulador de Urgencias Médicas (CRUM) es la entidad técnico-médico-administrativa dependiente de los Servicios de Salud que establece la secuencia de actividades específicas para el proceso de regulación de los pacientes al hospital más adecuado de acuerdo a sus condiciones clínicas, del por lo que la notificación del traslado a dicha instancia, contribuye a asegurar una atención médica oportuna y especializada.	**Punto de buena práctica**

En el paciente adulto con paro cardiorrespiratorio ¿Cuál es el proceso de entrega-recepción en el área de urgencias?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	El principal objetivo de cualquier entrega es lograr una comunicación eficiente y de alta calidad entre el personal prehospitalario y hospitalario. La calidad de esta entrega impactará de manera directa en el manejo hospitalario del paciente. Por lo que se recomienda tener procesos sistematizados con este propósito, así como equipos listos y preparados en las salas de urgencias para recibir pacientes de estas características.	**Punto de buena práctica**

2.2. Atención hospitalaria

En el paciente adulto que presenta recuperación de circulación en forma espontánea ¿Cuál es la secuencia de evaluación?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	El enfoque general del manejo del paciente una vez que recupera la circulación espontánea, se dirigirá a optimizar la perfusión del cerebro y del corazón. La evaluación inicial puede incluir los estudios necesarios para optimizar la perfusión y las maniobras médicas necesarias para ello, ya que una intervención temprana conlleva a un mejor pronóstico neurológico y de sobrevida al egreso hospitalario.	**C-LD** **AHA** *Bosson N, 2014*
R	Se recomienda iniciar un proceso sistemático de atención y evaluación con el fin de mantener adecuada presión y perfusión cerebral y cardiaca.	**C-LD** **AHA** *Bosson N, 2014*
R	Se recomienda al momento de obtener la RCE realizar lo siguiente: • Presión arterial • Monitorización electrocardiográfica continua • Oximetría de pulso • Capnografia (En caso de estar disponible) • Monitorizar glucosa y temperatura	**C-LD** **AHA** *Bosson N, 2014*

En el paciente adulto con paro cardiorrespitratorio ¿Qué importancia tiene identificar la causa?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Un estudio retrospectivo y un estudio prospectivo demostraron que la identificación de la causa de paro cardiaco por el profesional de la salud puede ser erróneo, lo que conlleva a subestimar la etiología no cardiaca del paro cardiaco, en particular, falla para diagnosticar choque hemorrágico. En un ensayo clínico no aleatorizado la causa del paro cardiaco es más probable que sea debido a una etiología cardiaca en mayores de 35 años. En otros dos ensayos clínicos no se demostró la utilidad diagnóstica de hacer una diferenciación de la etiología por edades. Un ensayo clínico adicional demostró que los paros cardiacos hasta en un 83% en menores de 19 años son secundarios a un origen no cardiaco. Otros dos estudios observacionales no demostraron utilidad diagnóstica en el paro cardiaco en usar un corte en las edades.	**C-LD** **AHA** *Bosson N, 2014*
	Se recomienda que tras la RCE, se realicen las medidas necesarias para identificar la causa que lo originó, descartando los siguientes como principales causas: • Hipotermia, hipoglucemia, hipovolemia, hipoxia, acidosis, hipercalemia e hipocalemia • Tóxicos, toxinas, tamponamiento cardiaco, neumotorax a tensión, infarto agudo al miocardio, embolismo pulmonar y trauma.	**Clase IIa** **AHA** *Bosson N, 2014*

2.3. Soporte vital cardiovascular avanzado

Entre los adultos que presentan paro cardiaco con ritmo de FV o TV sin pulso ¿la desfibrilación con onda monofásica en comparación a la bifásica modifica la probabilidad de la RCE y sobrevida?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	La evidencia procedente de una revisión sistemática en la que se comparó la tasa de éxito entre el uso de descargas bifásicas versus monofásicas para la desfibrilación en pacientes con paro cardiaco en la primer descarga, determinó que la desfibrilación con ondas bifásicas son uniformemente más efectivas. Por otra parte, las ondas bifásicas tienen un éxito similar para revertir la FV/TV a 5 segundos pos choque, lograr el retorno del ritmo organizado, así como de la RCE, independientemente de los niveles de energía.	**1+** **NICE** *Morrison L,2013*
R	Se prefiere el uso de desfibriladores que utilizan formas de onda bifásicas (exponencial truncada o rectilínea) en comparación a desfibriladores monofásicos para el tratamiento de arritmias auriculares y ventriculares.	**Clase IIa** **AHA** *Callaway C, 2015*
R	Durante la desfibrilación con la primera descarga se sugiere utilizar la dosis de energía recomendada por el fabricante. Si esto no se conoce, se puede considerar desfibrilar a la dosis máxima.	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*
E	Un estudio observacional concluyó que un DEA que administra un nivel de energía fijo de 150 J puede revertir la FV tanto inicial (93/101 pacientes [92,1%]), como persistente o recurrente (140/156 pacientes [89,7%]), sin embargo, no se encontraron diferencias significativas. En el estudio se definió el éxito de la descarga como la terminación de la FV en menos de 5 segundos. Por otra parte, no se encontró diferencia significativa en la RCE así como en la supervivencia entre aquellos con y sin FV recurrente.	**2+** **NICE** *Hees E, 2008*

E	La refibrilación es común en pacientes con paro cardiaco que tienen FV. Un estudio de cohorte propectivo mostró que el éxito para revertir la FV disminuye cuando se administran onda exponencial bifásica truncada repetidas con el mismo nivel de energía. Sin embargo, las descargas que terminan estos episodios resultan cada vez más en un ritmo sostenido organizado.	**2++** **NICE** *Koster R, 2008*
E	Un estudio retrospectivo multicéntrico mostró que la tasa de terminación de la FV con el uso de onda bifásica rectilínea inicial fue del 87.8% mediante el empleo de un nivel de energía de 120 J, mientras que la tasa de terminación para la FV persistente fue del 84.3%. No se encontraron diferencias significativas entre la RCE o supervivencia sin secuelas neurológicas al alta hospitalaria, entre aquellos con y sin recurrencia de la FV.	**2+** **NICE** *Hees E, 2011*
R	Es razonable que la selección de energía fija versus escalonada para las descargas posteriores se base en las instrucciones específicas del fabricante.	**Clase IIa** **AHA** *Callaway C, 2015*
R	Si se utiliza un desfibrilador manual capaz de intensificar la energía, se puede considerar el uso de una energía más alta para las descargas posteriores.	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*
E	La FV es común en pacientes con paro cardiaco fuera del hospital variando de l8% al 63% de todos los casos, aproximadamente la mitad de estos pacientes tiene FV recurrente dentro de los primeros 2 minutos después de la conversión exitosa. En un estudio observacional de cohorte se encontró que el aumento del tiempo en FV recurrente se asoció con una disminución de la supervivencia y del estado neurológico.	**2+** **NICE** *Berdowski J 2010*
E	Los hallazgos de un ensayo clínico aleatorizado mostraron que la reanudación de las compresiones torácicas inmediatamente después de una descarga pueden inducir una FV recurrente, pero se cree que el beneficio de la RCP en el suministro de flujo sanguíneo miocárdico supera el beneficio de la desfibrilación inmediata para la FV.	**2+** **NICE** *Berdowski J 2010*

E	La recurrencia de la FV dentro de los 30 segundos de una desfibrilación no depende del momento en que se reanudaron las compresiones torácicas en pacientes con paro cardiaco presenciado y ritmo inicial de FV.	**2+** **NICE** *Conover Z, 2014*
R	Para la desfibrilación, es razonable una estrategia de descarga única en oposición a las descargas consecutivas. **(Algoritmo 3)**	**Clase IIa** **AHA** *Callaway C, 2015*

En el paciente adulto durante el paro cardiaco, ¿la ministración de fármacos antiarrítmicos (amiodarona o lidocaína) en comparación a la no ministración de fármacos antiarrítmicos o placebo, cambia la supervivencia con desenlace neurológico/funcional favorable en el momento del alta hospitalaria?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	Los hallazgos de una revisión sistemática con metaanálsis en el que se incluyeron siete estudios (tres ensayos clínicos aleatorizados y cuatro no aleatorizados) se evaluó la eficacia de amiodarona versus lidocaína versus placebo en el tratamiento del paro cardiaco extrahospitalario con ritmo desfibrilable, mostró que la amiodarona y lidocaína mejoran con igualdad la supervivencia al ingreso hospitalario (OR 0.86-1.23, p 0.40). Con respecto al alta hospitalaria no hubo diferencias entre placebo y amiodarona (OR 0.98-1.44, p 0.08) o lidocaína (OR 0.97-1.45, p 0.10). Es importante señalar que ni amiodarona o lidocaína mejoran el resultado a largo plazo.	**1++** **NICE** *Sanfilippoa F, 2016.*
E	Los hallazgos de un ensayo clínico aleatorizado doble ciego, en el que se comparó la ministración parenteral de amiodarona (n 974), lidocaína (n 993) y placebo con solución salina (n 1059), asociados con la atención estándar en 3026 adultos que presentaron paro cardiaco extrahospitalario no traumático, FV o TV sin pulso refractarias a la desfibrilación eléctrica, concluyó que ni la ministración de amiodarona ni lidocaína dieron como resultado una tasa de supervivencia significativamente superior o un resultado neurológico favorable en comparación al placebo en este grupo de pacientes. La diferencia en la tasa de supervivencia para amiodarona frente a placebo fue 3.2% (IC95% 0.4-7.0; p 0.08); para lidocaína frente a placebo 2.6% (IC95% 1.0-6.3; p 0.16) y para amiodarona frente a lidocaína 0.7% (IC95% 3.2-4.7; p 0.70).	**1++** **NICE** *Kudenchuk PK, 2015*

R	En pacientes con paro cardiaco y ritmo desfibrilable, posterior a 3 descargas eléctricas se recomienda el empleo de amiodarona en dosis de 300 mg en bolo o 5 mg/kg en bolo.	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*
R	Como alternativa al empleo de amiodarona en pacientes con paro cardiaco y ritmo desfibrilable, se recomienda el uso de lidocaína en dosis de 1 a 1.5 mg/kg en bolo. **(Algoritmo 3)**	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*

Entre los adultos que se encuentran en paro cardiaco, ¿el uso de vasopresina y epinefrina en comparación al uso de epinefrina en monoterapia, cambia la supervivencia con resultados neurológicos favorables al momento del alta hospitalaria?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	El uso de epinefrina produce efectos benéficos en pacientes con paro cardiaco debido a su efecto vasoconstrictor al incrementar la presión de perfusión coronaria y cerebral durante la reanimación. Los hallazgos de un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, placebo-controlado, mostraron que el uso de adrenalina (n 272) en comparación con placebo (n 262) produce una mayor recuperación de la circulación espontánea tras un paro cardiaco (23.5% versus 8.4%, respectivamente; OR 3.4; IC95% 2.0-5.6). La supervivencia al alta hospitalaria fue mayor en el grupo que recibió adrenalina en comparación con placebo (4% versus 1.9%, respectivamente; OR 2.2, IC95% 0.7-6.3).	**1++** **NICE** *Jacobs I, 2011.*
E	Los hallazgos de una revisión sistemática muestran que la epinefrina en comparación con placebo se asocia con mejoría en los resultados de supervivencia a corto plazo, sin embargo, no se ha demostrado ningún beneficio de supervivencia a largo plazo.	**1++** **NICE** *Larabee T, 2012.*
E	La vasopresina es equivalente a epinefrina para su uso como vasopresor inicial durante la reanimación después de un paro cardiaco.	**1++** **NICE** *Larabee T, 2012.*

E	Durante la reanimación por paro cardiaco el uso de dosis altas de epinefrina en comparación a dosis estándar produce un beneficio de supervivencia a corto plazo pero no a largo plazo. No hay vasopresores que proporcionen un beneficio de supervivencia a largo plazo en comparación con la epinefrina.	**1++** **NICE** *Larabee T, 2012.*
R	En pacientes con paro cardiaco es razonable el empleo de dosis estandar de epinefrina (1 mg cada 3 a 5 minutos).	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*
R	En pacientes con paro cardiaco, no se recomienda la ministración rutinaria de dosis elevadas de epinefrina.	**Clase III** **AHA** *Callaway C, 2015*
R	En el paciente con paro cardiaco la ministración de vasopresina en combinación con epinefrina no ofrece ventaja como sustituto de la epinefrina en dosis estándar .	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*
E	En un ensayo clínico controlado aleatorizado doble ciego, en el que se incluyeron 48 pacientes con paro cardiaco presenciado, mostró que la adición de vasopresina o vasopresina más nitroglicerina a la epinefrina, no aumenta la presión arterial de perfusión en comparación con la epinefrina sola en humanos durante los primeros 15 minutos pos paro cardiaco, lo que sugiere la ausencia de beneficio en el uso de estas combinaciones de fármacos. La proporción de RCE se dio en el 63% de los pacientes que recibieron epinefrina, 43% en el grupo de epinefrina con vasopresina y 36% en el grupo que recibió los tres farmacos sin encontrar diferencia significativa entre los grupos.	**1+** **NICE** *Ducros L, 2011*
E	Evidencia procedente de un ensayo clínico controlado aleatorizado doble ciego, multicéntrico, en el que se incluyeron 727 pacientes (353 para adrenalina y 374 para vasopresina), concluyó que la ministración de vasopresina en comparación a adrenalina no mejoró la supervivencia a largo plazo (RR 1.72, IC95% 0.65-4.51, p 0.27), sin embargo, se observó una mayor supervivencia en la admisión hospitalaria en el grupo que recibió vasopresina versus adrenalina (22.2% vs 16.7%, respectivamente).	**1+** **NICE** *Ong ME, 2012*

E	En un estudio prospectivo controlado aleatorizado en el que se incluyeron 336 pacientes con evento de paro cardiaco en ambiente prehospitalario, 137 pacientes recibieron vasopresina y 118 epinefrina. No se encontró diferencia significativa entre los dos grupos cuando se evaluó la RCE (28.7% versus 26.6%), supervivencia a las 24 horas (16% versus 20.3%) o al egreso hospitalario (5.6% vs 3.8%) de forma respectiva.	**1+** **NICE** *Mukoyama T, 2009*
R	La vasopresina no ofrece ventajas como sustituto de epinefrina en pacientes con paro cardiaco.	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*
R	El empleo de vasopresina con epinefrina no ofrece ventaja sobre el empleo de epinefrina sola.	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*
R	Es razonable ministrar epinefrina tan pronto se determine la presencia de paro cardiaco en pacientes con ritmo no desfibrilable. No existe evidencia para realizar recomendación sobre el tiempo de inicio ideal de epinefrina en pacientes con evento de paro cardiaco y ritmos desfibrilables (FV y TV sin pulso). **(Algoritmo 3)**	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*

2.4. Cuidados pos paro cardiaco

Entre los adultos con RCE después de paro cardíaco, ¿la ministración de una concentración de oxígeno inspirado (Saturación de oxígeno normal), en comparación con el uso de una concentración de oxígeno inspirado al 100%, cambia la supervivencia con un adecuado resultado neurológico al momento del alta hospitalaria?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	Estudios observacionales sugieren que la hiperoxia severa (PaO_2 ≥300 mmHg) se asocia significativamente con una disminución de la supervivencia en pacientes después de un paro cardiaco. Los hallazgos de un estudio de cohorte prospectivo sugiere que la hiperoxia (PaO_2 ≥ 300 mmHg) en comparación a la normoxia es un factor de riesgo independiente para mortalidad hospitalaria en pacientes reanimados pos paro cardiaco (OR 1.5, IC95% 1.3 a 1.8).	**2++** **NICE** *Elmer J, 2015* *Bellomo R, 2011*

E	En pacientes con RCE posterior aun paro cardiaco, la ministración de niveles elevados de oxígeno se asocia con un aumento de la mortalidad hospitalaria (OR 1.439, IC95% 1.028-2.015; p 0.034) y un pobre desenlace neurológico (OR 1.485, IC95% 1.032-2.136; p 0.033) al momento del alta hospitalaria en pacientes tratados con hipotermia terapéutica leve.	**2++** **NICE** *Janz D, 2012*
R	Para evitar la hipoxia en adultos con RCE después de un paro cardiaco es razonable utilizar la concentración de oxígeno más alta disponible hasta que se pueda medir la saturación arterial de oxihemoglobina o la presión parcial de oxígeno arterial.	**Clase IIa** **AHA** *Callaway C, 2015*
R	Cuando se dispone de recursos para titular la FiO_2 y monitorear la saturación de oxihemoglobina, es razonable disminuir la FiO_2 cuando la saturación de oxihemoglobina es del 100%, siempre y cuando la saturación de oxihemoglobina pueda mantenerse ≥ 94%. **(Algoritmo 4)**	**Clase IIa** **AHA** *Callaway C, 2015*

Ante el paciente adulto que está en paro cardíaco, ¿la ministración de corticoesteroides durante la RCP en comparación al no uso de cortiesteroides, cambia la supervivencia con desenlace neurológico/funcional favorable en el momento del alta?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	En un ensayo clínico doble ciego aleatorizado, placebo-controlado, en el que se incluyeron 268 pacientes con PCIH, se comparó la ministración de vasopresina (20 UI/ciclo RCP) + epinefrina (1mg/ciclo RCP) + metilprednisolona (40 mg) versus grupo control (solución salina + epinefrina 1mg/ciclo RCP). Se mostró que el grupo que recibió VEM (vasopresina + epinefrina + metilprednisolona, n 130) en comparación al grupo control (solución salina + epinefrina, n 138), tuvó mayor probabilidad de RCE a los 20 minutos (109/130 [83.9%] vs 91/138 [65.9%]; OR 2.98; IC95% 1.39-6.40; p 0.005) y sobrevida al alta hospitalaria con un score neurológico de 1 o 2 (18/130 [13.9%] vs 7/138 [5.1%]; OR 3.28, IC95% 1.17-9.20; p 0.02).	**1+** **NICE** *Mentzelopoulos S, 2013*

E	En los pacientes con choque pos reanimación, tras la RCE la administración vasopresina + epinefrina + hidrocortisona (300 mg/día durante 7 días, n 76) en comparación a placebo con solución salina (grupo control, n 73), se observó que el grupo con esteriode tuvó mayor probabilidad de supervivencia al alta hospitalaria con puntaje CPC 1 o 2, así como mejoría hemodinámica, saturación venosa central de oxígeno y menos disfunción orgánica. Los efectos adversos fueron similares en ambos grupos.	**1+** **NICE** *Mentzelopoulos S,2013*
E	Entre los pacientes con paro cardiaco que requirieron uso de vasopresina + epinefrina + metilprednisolona durante la RCP, tuvieron mayor supervivencia al alta hospitalaria con estado neurológico favorable en comparación al grupo que recibió epinefrina+ placebo (solución salina).	**1+** **NICE** *Mentzelopoulos S,2013*
E	En un ensayo clínico abierto no aleatorizado en el que se incluyeron 97 pacientes con paro cardiaco fuera del hospital, se comparó el uso de hidrocortisona intravenosa en dosis de 100 mg (n 36) versus solución salina 0.9% (placebo, n 61). El grupo que recibió hidrocortisona dentro de los seis minutos después de su ingreso a urgencias tuvo un incremento en la tasa de RCE (90% vs 50%, p 0.045). No se encontró diferencia entre los grupos respecto al desarrollo de alteraciones electrolíticas, hemorragia gastrointestinal o infección durate el período pos reanimación. (sangrado gastrointestinal: 41% vs 46%, p 0.89; infeccción 50% vs 75%, p 0.335). No se documentó diferencia significativa a favor del uso de hidrocortisona con relación a la tasa de sobrevida al egreso hospitalario.	**1-** **NICE** *Tsai M ,2007*
R	Los esteroides pueden aportar cierto beneficio cuando se administran conjuntamente con la vasopresina y la adrenalina en el tratamiento del PCIH. Aunque no se recomienda su uso de forma rutinaria.	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*
R	Se puede considerar el uso de esteroide en el paciente con PCEH durante el RCP, no obstante el beneficio es incierto. **(Algoritmo 4)**	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*

En pacientes adultos con RCE pos paro cardiaco, ¿la titulación de una terapia para lograr una meta hemodinámica específica (ej. presión arterial media (PAM) > 65mmHg), en comparación a la ausencia de una meta hemodinámica, modifica la supervivencia con resultado neurológico favorable al momento del alta hospitalaria?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	Evidencia procedente de estudios observacionales (cohorte multicéntrico y cohorte retrospectiva) señalan que la hipotensión posterior a la RCE posparo cardiaco es un predictor de muerte intrahospitalaria OR 2.7 (IC95% 2.5 – 3.0) y se asocia con una disminución del estado funcional.	**2++** **2+** **NICE** *Trzeciak S, 2009* *Kilgannon J, 2008*
R	Durante la pos reaninación se sugiere evitar la corrección inmediata de la hipotensión arterial (presión arterial sistólica <90 mmHg o PAM < 65mmHg).	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*
R	En el paciente con RCE pos paro cardiaco se sugiere tener objetivos hemodinámicos (por ejemplo, presión arterial media [PAM], presión arterial sistólica [PAS]) como parte de cualquier paquete de intervenciones posreanimación.	**Recomendación débil** **ANZCOR** *Australian Resuscitation Council, 2016*
R	Los objetivos o metas hemodinámicas deben ser considerados de forma individual ya que están influenciados por el estado pos paro cardiaco.	**Recomendación débil** **ANZCOR** *Australian Resuscitation Counci, 2016*
R	Ante el paciente con hipotensión arterial, se puede administrar un vasopresor, titulando mediante pequeños incrementos de la dosis (por ejemplo adrenalina de 50 a 100 mcg) o infusión de líquidos hasta que se pueda evaluar el estado hídrico y la necesidad de expansión de volumen intravascular. **(Algoritmo 4)**	**Recomendación de expertos** **ANZCOR** *Australian Resuscitation Council, 2016*

Entre los adultos con retorno del pulso posterior a un paro cardíaco, ¿la hipotermia terapéutica inducida (34°C o menor) es un método eficaz y seguro que modifica la supervivencia del paciente con un desenlace neurológico favorable en el momento del alta hospitalaria?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	Un metaanálisis en el que se incluyeron seis ensayos clínicos controlados aleatorizados (n 1412 pacientes), evaluó los efectos de la hipotermia terapéutica (32 a 34ºC) para la preservación de la función cerebral en pacientes sometidos a RCP. Entre los resultados se mostró que los pacientes que recibieron hipotermia inducida por métodos de enfriamiento convencional en comparación a aquellos que no se sometieron a hipotermia, tuvieron mayor probabilidad de alcanzar un desenlace neurológico favorable (RR 1.94, IC95% 1.18 a 3.21) así como un beneficio del 30% en mejoría de la supervivencia (RR 1.32, IC95% 1.10 a 1.65).	**1+** **NICE** *Arrich J, 2016*
E	Entre los pacientes que recibieron hipotermia inducida por métodos de enfriamiento convencional en comparación a aquellos que no se sometieron a hipotermia, se documentaron los siguientes eventos adversos: incidencia de neumonía (RR 1.15, IC95% 1.02 a 1.30 e hipocalemia (RR 1.38, IC95% 1.03 a 1.84).	**1+** **NICE** *Arrich J, 2016*
E	Actualmente, no hay evidencia convincente para delimitar claramente los efectos benéficos o nocivos de la hipotermia inducida pre hospitalaria en comparación con la inducción hospitalaria. Esta conclusión se basa en estudios de muy baja calidad metodológica.	**1+** **NICE** *Arrich J, 2016*
R	Evidencia de moderada calidad sugiere que el uso de métodos de enfriamiento convencional para inducir hipotermia terapéutica mejora el desenlace neurológico posterior a un paro cardiaco.	**A** **NICE** *Arrich J, 2016*
R	Se recomienda el manejo con control de temperatura en los pacientes adultos comatosos con RCE (pacientes con ritmos desfibrilables: FV/TV sin pulso) y mantener al menos durante 24 horas.	**Clase I** **AHA** *Callaway C, 2015*
R	En aquellos pacientes en los que se utilice control de temperatura, se recomienda mantener una temperatura objetivo constante entre 32ºC y 36ºC.	**FUERTE** **GRADE** *Nolan JP, 2015*

R	El manejo con control de temperatura controlada puede resultar útil y es razonable mantener al menos 24 horas.	**DÉBIL** **GRADE** *Nolan JP, 2015*
R	Se recomienda el manejo con control de temperatura en adultos posterior a PCEH con un ritmo inicial desfibrilable que permanecen inconscientes tras la RCE.	**FUERTE** **GRADE** *Nolan JP, 2015*
R	Se sugiere el manejo con control de temperatura en adultos posterior a PCEH con un ritmo inicial no desfibrilable que permanecen inconscientes tras la RCE.	**DÉBIL** **GRADE** *Nolan JP, 2015*
R	No se recomienda el uso rutinario de la hipotermia inducida prehospitalaria en los pacientes posterior a la RCE pos paro mediante la infusión rápida de líquidos fríos por vía intravenosa.	**Clase III: Sin beneficio** **AHA** *Callaway C, 2015*
R	Se recomienda la prevención activa de la fiebre en los pacientes comatosos posterior al manejo específico de la temperatura.	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*

En pacientes adultos con RCE posparo cardiaco ¿Cuál es la eficacia de la ministración de profilaxis con anticonvulsivos en comparación a la no ministración de profilaxis para reducir la incidencia de crisis convulsivas o de la actividad epileptiforme o mejorar la supervivencia con resultado neurológico favorable al momento del alta hospitalaria?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	La prevalencia de convulsiones, estado epiléptico no convulsivo y otras actividades epileptiformes entre pacientes comatosos posterior a un paro cardiaco se estima entre 12 y 22%. Las convulsiones aumentan los requerimientos de oxígeno del cerebro y pueden causar arritmias potencialmente mortales, así como paro respiratorio.	**3/4** **NICE** *Seder D, 2015* *Rittenberger J, 2012*
E	Las convulsiones son comunes posterior a un paro cardíaco y ocurren aproximadamente en un tercio de los pacientes comatosos posterior a la RCE pos paro, los mioclonos son más comunes y ocurren en 18-25%	**3** **NICE** *Seder D, 2015*

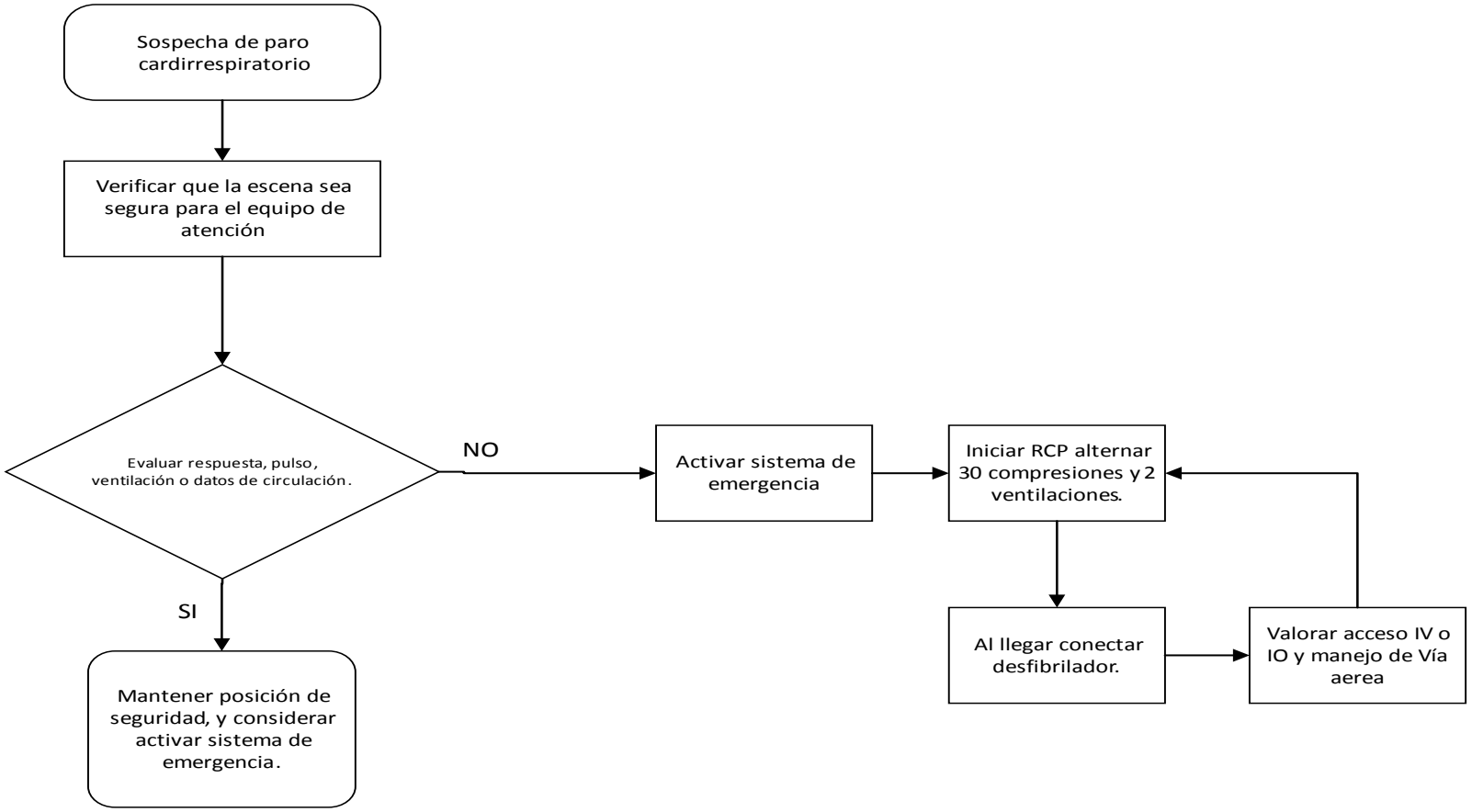
	Los hallazgos de un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego placebo controlado, concluyó que la ministración de magnesio o diazepam mejoran significativamente el desenlace neurológico del paciente posterior a un paro cardíaco.	**1+** **NICE** *Longstreth WT Jr, 2002*
	Se recomienda realizar e interpretar lo antes posible un electroencefalograma para detectar actividad epiléptica en pacientes con manifestaciones clínicas de crisis convulsivas y, en su caso, considerar la electroencefalografía continua para monitorizar a los pacientes con estatus epiléptico.	**Clase I** **AHA** *Callaway C, 2015* **Clase IIb** **Sociedad Brasileña de Cardiología** *Gonzalez MM, 2013*
	En los pacientes comatosos con RCE pos paro que tienen crisis convulsivas, se debe considerar el mismo esquema de manejo anticonvulsivante para el tratamiento del estado epiléptico (valproato sódico, fenitoína, benzodiacepinas, propofol o un barbitúrico) causado por otras etiologías. **(Algoritmo 4)**	**Clase IIb** **AHA** *Callaway C, 2015*

3. Anexos

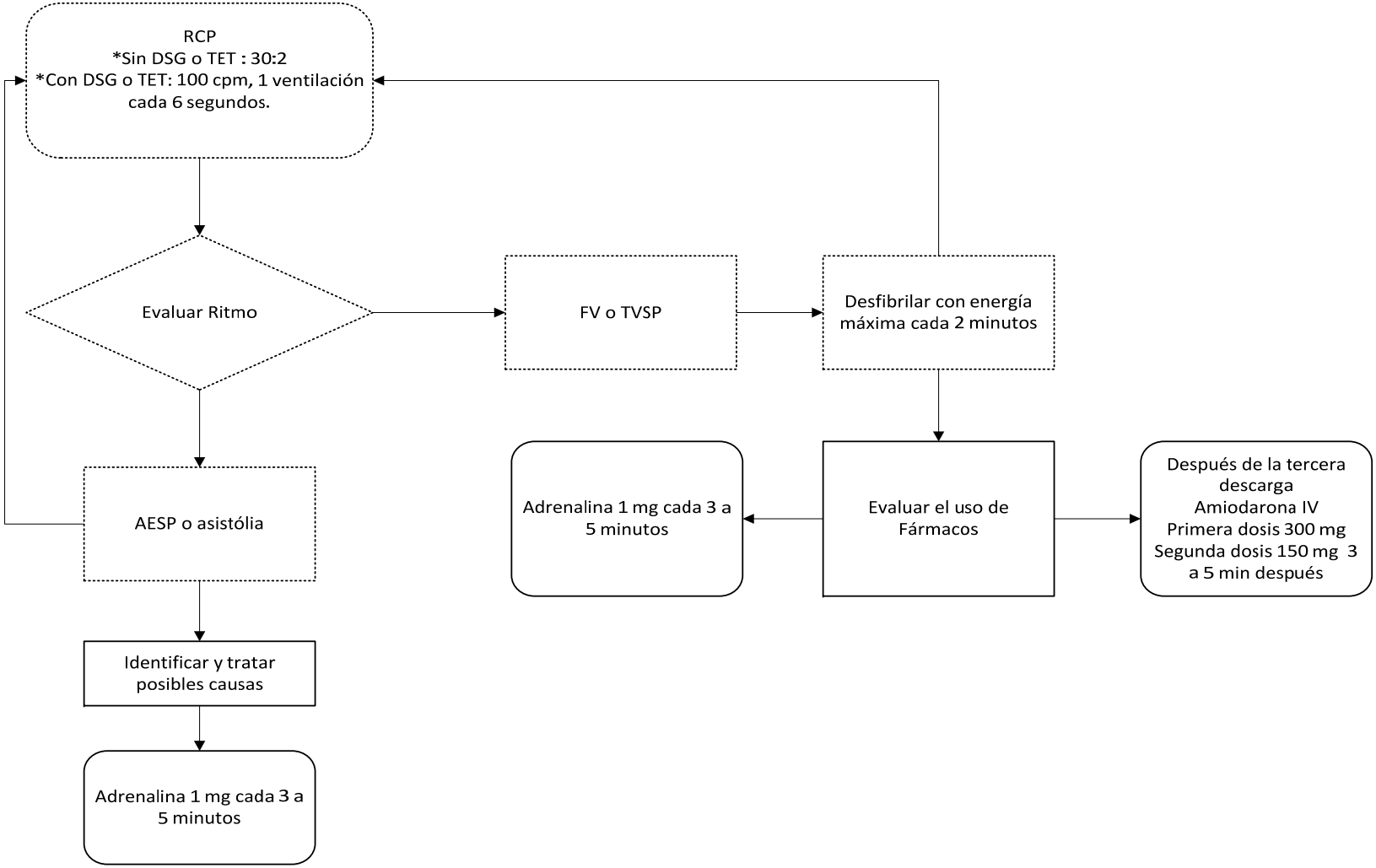
3.1. Diagramas de flujo

3.1.1. *Algoritmos*

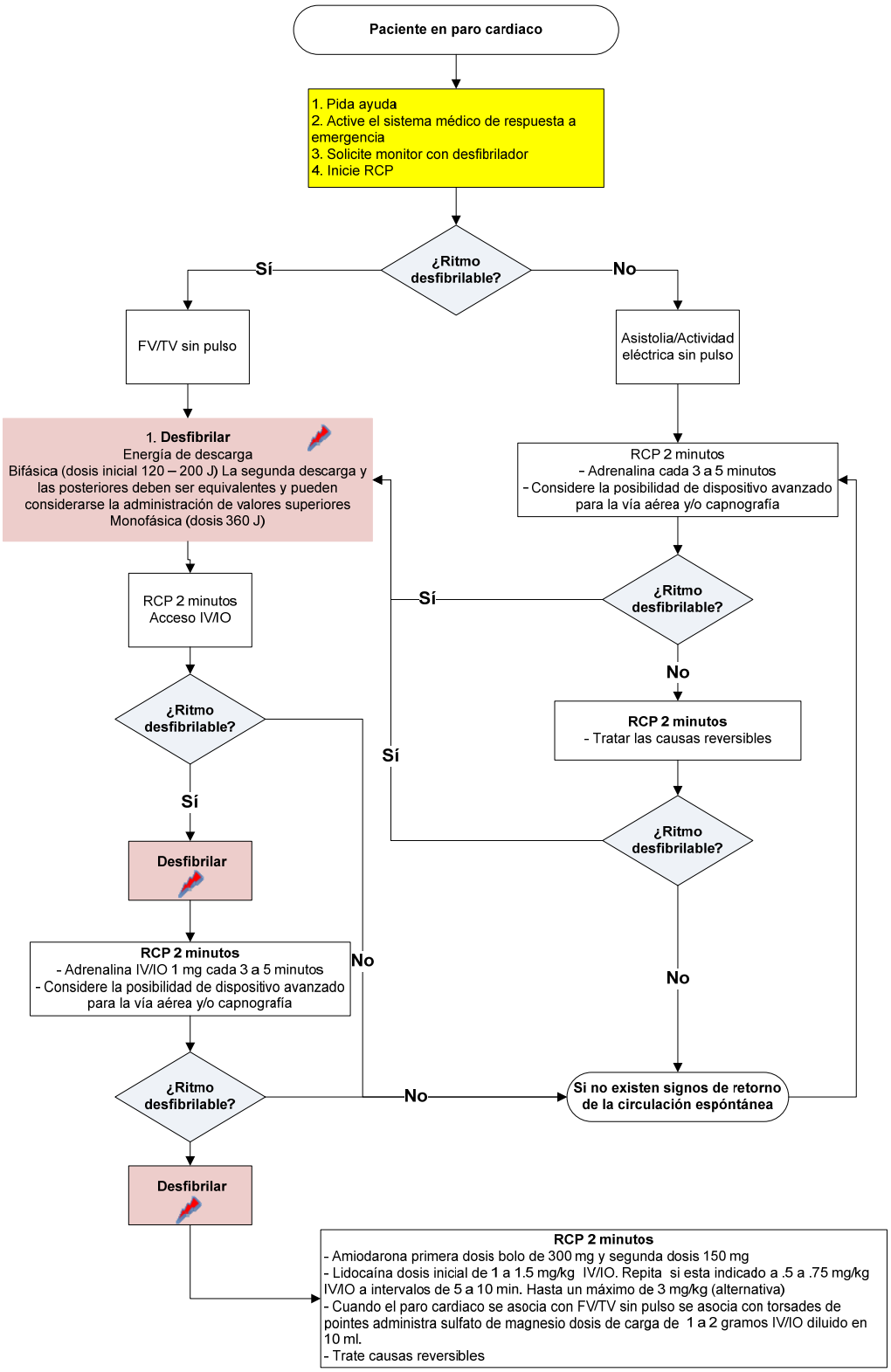
Algoritmo 1. Evaluación inicial



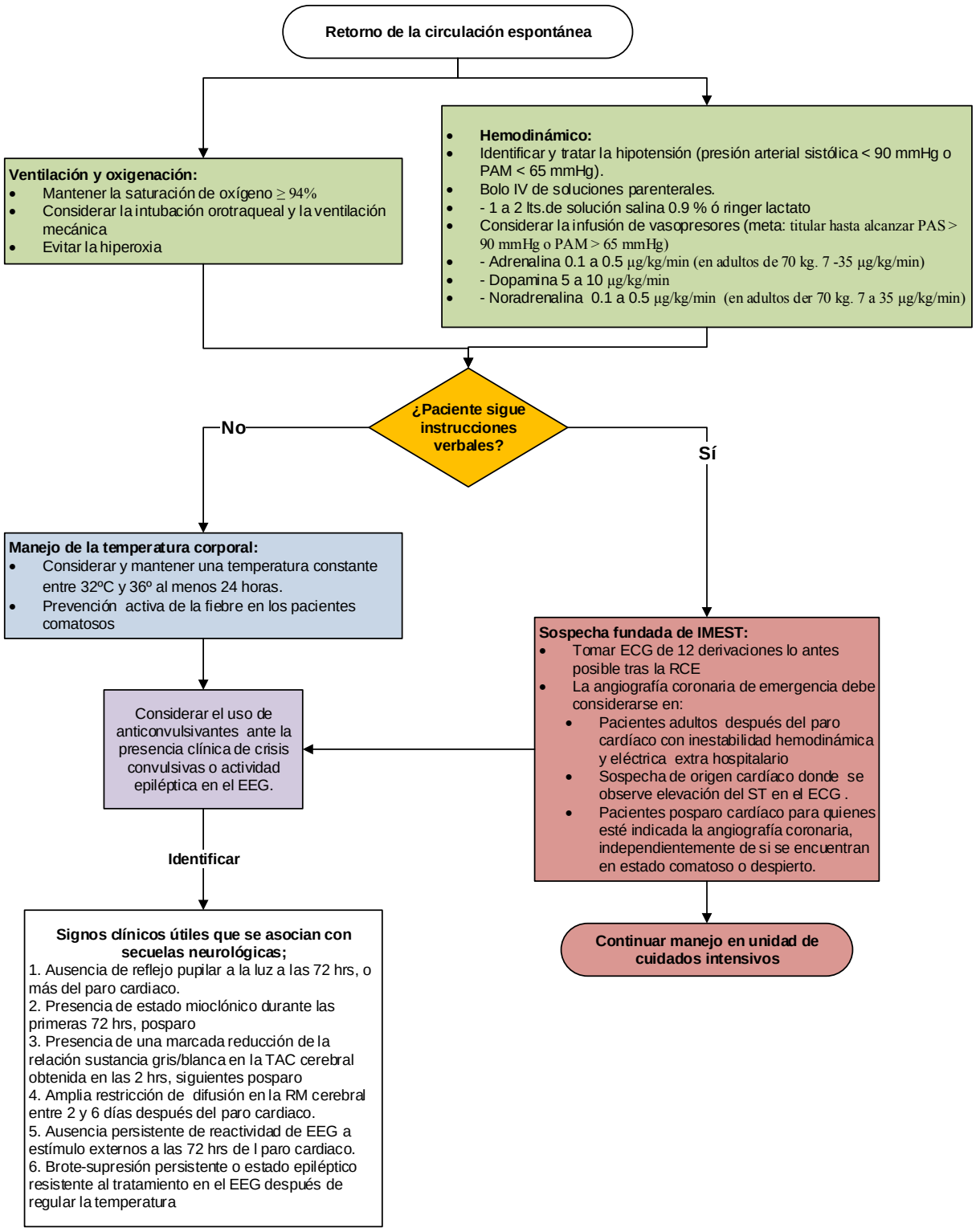
Algoritmo 2. Reanimación cardiopulmonar prehospitalaria (DSG: dispositivo supraglótico, TET: Tubo endotraqueal, CPM: compresiones por minuto)



Algoritmo 3. Paro cardiaco en adultos



Algoritmo 4. Atención inmediata posparo cardiaco en adultos

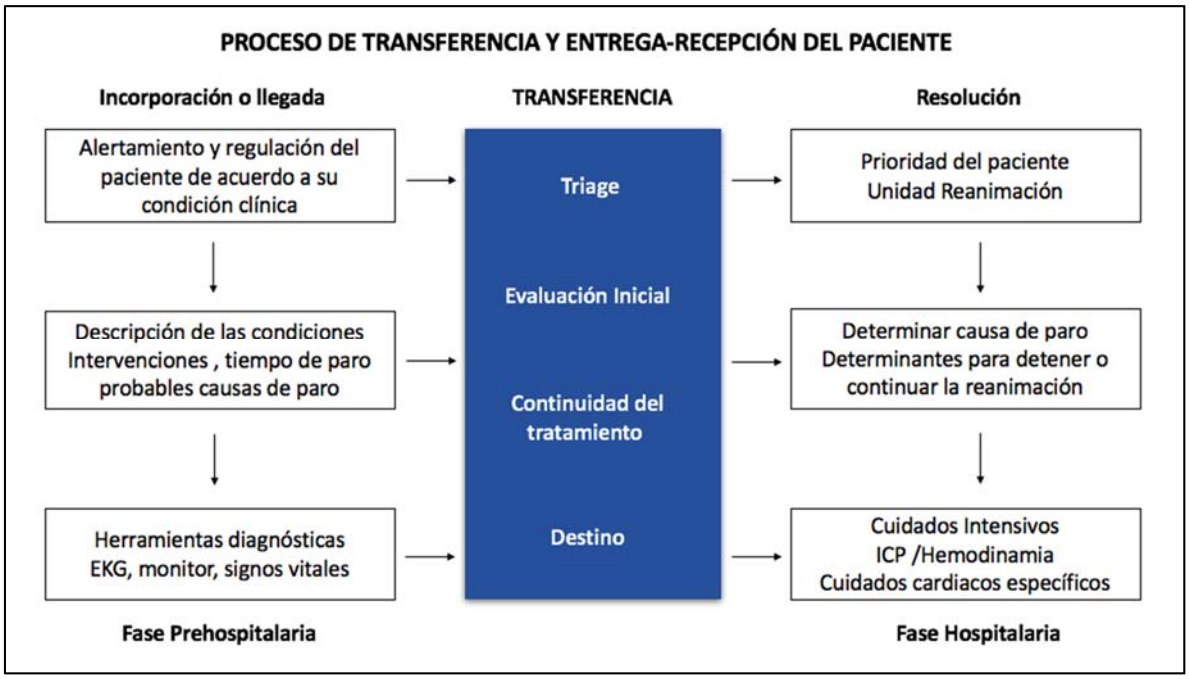


3.2. Cuadros o figuras

Cuadro 1. Formato de Entrega Recepción del paciente en paro cardiaco

Formato de Entrega Recepción Paciente en Paro Cardiaco Adulto		
Datos Generales de paciente:		
Fecha :		
Nombre:	Edad:	Sexo
Antecedentes personales Patológicos		
Antecedente	Fármacos	
Institución que traslada		
Profesional de la salud que atiende		
Datos de Evento de Paro Cardiaco Interacción reanimador presencial		
Dirección / Sitio:		
Hora de activación sistema médico de Emergencia :		
Hora de Inicio de paro cardiaco:		
Hora de ingreso hospitalario		
Testigo Presencial inicio RCP	*Si*	*No*
Se dio descarga por DEA en la escena por testigo presencial	*Si*	*No*
	Número	
Datos Evento paro cardiaco Inicio de atención Prehospitalaria		
Hora de arribo a escena		
Se inicio protocolo en escena	**Si**	**No**
Paro cardiaco durante traslado	**SI**	**No**
Se dio desfibrilación durante evento	**SI**	**No**
	Bifásico (dosis)	
	Monofásico (dosis)	
	Número de descargas	
Ritmo Inicial		
Último ritmo registrado		
¿Se administró Fármacos?	**Si**	**No**
	Adrenalina	No. de dosis
	Amiodarona	No. de dosis
	Lidocaína	No de dosis
Otros (Medicamento)		
Manejo de la vía aérea		
BVM	**Si**	**No**
Cánula orofaringea	**Si**	**no**
Cánula nasofaríngea	**Si**	**No**
Dispositivo supraglótico	**Si**	**No**
Intubación endotraqueal	**Si**	**No**
No. intentos		
¿Retorno a la circulación espontánea antes de arribo hospitalario?	**Si**	**No**
Abordaje Hospitalario		
Institución que recibe:		
Médico que recibe:		
Se recibe paciente en maniobras de RCP	Si	No
Diagnóstico de Paro cardiaco	Si	No
Retorno a la circulación espontánea	Si	No
Tiempo de maniobras hospitalarias de reanimación	Si	No

Figura 1. Diagrama dinámico del proceso de transferencia (entrega - recepción) del paciente con retorno de la circulación espontanea o en paro cardiorespiratorio al hospital



3.3. Listado de Recursos

3.3.1. *Tabla de Medicamentos*

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el tratamiento de **Reanimación cardiopulmonar** del **Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud:**

Cuadro Básico de Medicamentos							
Clave	Princípio activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
010.000.4107.00	Amiodarona	Infusión intravenosa lenta (20-120 minutos) Inyección intravenosa (1-3 minutos). Adultos: Inyección intravenosa 5 mg/kg de peso corporal. Dosis de carga: 5 mg/kg de peso corporal en 250 ml de solución glucosada al 5%, en infusión intravenosa Lenta.	Solución inyectable Cada ampolleta contiene: Clorhidrato de amiodarona 150 mg. Envase con 6 ampolletas de 3 ml	Infusión intravenosa lenta (20-120 minutos) Inyección intravenosa (1-3 minutos).	Náusea, vómito, fotosensibilidad, microdepósitos corneales, neumonitis, alveolitis, fibrosis pulmonar, fatiga, cefalea	Antihipertensivos. β bloqueadores y calcioantagonistas. Warfarina.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, insuficiencia cardiaca, trastornos de la conducción cardiaca, bradicardia
010.000.0614.00	Dopamina	Infusión intravenosa. Adultos y niños: 1 a 5µg/ kg de peso corporal/ minuto. Dosis máxima 50 µg/ kg de peso corporal / minuto. Administrar diluido en soluciones intravenosas (glucosa al 5%) envasadas en frascos de	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Clorhidrato de dopamina 200 mg Envase con 5 ampolletas con 5 ml.	Hipotensión arterial Estado de choque Corrección de desequilibrio hemodinámico . Insuficiencia renal aguda. Infusión	Náusea, vómito, temblores, escalofríos, hipertensión, angina de pecho, taquicardia y latidos ectópicos.	Con alcaloides del cornezuelo e inhibidores de la monoaminooxidasa aumenta la hipertensión arterial, con antihipertensivos disminuyen el efecto hipotensor.	Hipersensibilidad al fármaco, taquiarritmias, feocromocitoma y trastornos vasculares oclusivos.

		vidrio					
010.000.0611.00	Epinefrina	Subcutánea o intramuscular. Adultos: Intravenosa: 0.1 a 0.25 mg. Subcutánea o intramuscular: 0.1 a 0.5 mg. Niños: Subcutánea: 0.01 mg/kg de peso corporal ó 0.3 mg/ m2 de superficie corporal. Infusión: 0.1 a 1.5 µg/kg de peso corporal. No exceder de 0.5 mg.	Solucion inyectable Cada ampolleta tiene epinefrina 1 mg(1:1000)	5 a 10 minutos	Hipertensión arterial, arritmias cardiacas, ansiedad, temblor, escalofrío, cefalalgia, taquicardia, angina de pecho, hiperglucemia, hipokalemia, Edema pulmonar, necrosis local en el sitio de la inyección.	Antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos y levotiroxina aumentan sus efectos. El uso concomitante con digital puede precipitar arritmias cardiacas, los bloqueadores adrenérgicos antagonizan su efecto	Relativas: Insuficiencia vascular cerebral, en anestesia general con hidrocarburos halogenados, insuficiencia coronaria, choque diferente al anafiláctico, glaucoma e hipertiroidismo
010.000.2624.0	Fenitoína	Intravenosa. Adultos: 100 mg cada 8 horas. Incrementar 50 mg/día/ semana, hasta obtener respuesta terapéutica. Intravenosa: 5 mg/kg sin exceder de 50 mg/ minuto. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Fenitoína sódica 250 mg Envase con una ampolleta (250 mg/5 ml)	indefinido	Náusea, vómito, nistagmus, anemia megaloblástica, ictericia, ataxia, hipertrofia gingival, hirsutismo, fibrilación ventricular, hepatitis.	Con antidepresivos tricíclicos aumenta su toxicidad. Incrementan sus efectos adversos cloranfenicol, cumarínicos, isoniazida. Disminuyen el efecto de los anticonceptivos hormonales, esteroides, diazóxido, dopamina, furosemida, levodopa y quinidina.	Hipersensibilidad al fármaco. Insuficiencia hepática, cardiaca o renal; anemia aplástica, lupus eritematoso, linfomas.
010.000.0474.00	Hidrocortisona	Intravenosa o intramuscular. Adultos: Inicial: 100 a 250 mg (intramuscular) En choque: 500 a 2000 mg cada 2 a 6 horas. Niños: 20 a 120 mg/m2 de superficie corporal/ día,	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ámpula contiene: Succinato sódico de hidrocortisona equivalente a 100 mg de hidrocortisona. Envase con 50 frascos ámpula y 50 ampolletas con 2 ml de	3 días	Inmunodepresión, úlcera péptica, trastornos psiquiátricos, acné, hiperglucemia, pancreatitis, detención del crecimiento en niños, osteoporosis.	Con barbitúricos, fenitoína y rifampicina disminuye su efecto terapéutico. Con el ácido acetilsalicílico aumenta el riesgo de úlcera péptica y hemorragia gastrointestinal	Hipersensibilidad al fármaco, micosis sistémica. glaucoma, Precauciones: Enfermedad hepática, osteoporosis, diabetes mellitus, úlcera péptica.

		cada 12 a 24 horas, por tres días.	diluyente.				
010.000.0476.00 . . 010.000.3433.00	Metilprednisolona	Intramuscular o intravenosa lenta. Adultos: 10 a 250 mg cada 4 horas. Inicial: 30 mg/kg. Mantenimiento: De acuerdo a cada caso particular. Niños: De 1 A 2 mg/kg/día, dividir o fraccionar en cuatro tomas	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ámpula con liofilizado contiene Succinato sódico de metilprednisolona equivalente a 500 mg de metilprednisolona. Envase con 50 frascos ámpula y 50 ampolletas con 8 ml SUSPENSIÓN INYECTABLE Cada ml contiene: Acetato de Metilprednisolona 40 mg Un frasco ámpula con 2 ml.	3 días	Efectos adversos: Catarata	Interacciones: Diuréticos tiazídicos, furosemide y anfotericina B aumentan la hipokalemia. Rifampicina, fenitoína y fenobarbital aumentan su biotransformación hepática. Los estrógenos disminuyen su biotransformación. Los antiácidos disminuyen su absorción. Con digitálicos aumenta el riesgo de intoxicación digitálica. Aumenta la biotransformacion de isoniazida	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, tuberculosis activa, diabetes mellitus, infección sistémica, úlcera péptica, crisishipertensiva,insuficienciashepáticayrenaleinmunodepresión.
010.000.0261.00	Lidocaina	Adultos: Antiarrítmico: 1 a 1.5 mg/kg de peso corporal/ dosis administrar lentamente. Mantenimiento: de 1 a 4 mg/ minuto	Solución inyectable al 1% Cada frasco ámpula contiene: Clorhidrato de lidocaína 500 mg. Envase con 5 frascos ámpula de 50 ml.		Hipotensión, agitación, somnolencia, visión borrosa, temblor, convulsiones, náusea, palidez, sudoración y depresión respiratoria.	Antiarrítmicos Anticonvulsivos del grupo de la hidantoína Bloqueadores beta-adrenérgicos Cimetidina Bloqueadores neuromusculares Epinefrina	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, bloqueo aurículoventricular
010.000.0612.00	Norepinefrina	intravenosa. Adultos y niños: 16 a 24 g/ minuto, ajustar la dosis y el goteo según respuesta terapéutica. Administrar diluido en soluciones intravenosas	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Bitartrato de norepinefrina equivalente a 4 mg de norepinefrina. Envase con 50 ampolletas de 4 ml.	3 días	Cefalea, taquicardia, ansiedad, disnea, bradicardia refleja, hipertensión y flebitis.	Interacciones: Con antidepresivos tricíclicos aumenta sus efectos hipertensivos.	Hipersensibilidad al fármaco, choque avanzado, hipertiroidismo, insuficiencia coronaria, hipertensión arterial y diabetes

		envasadas en frascos de vidrio.					
010.000.0246.00	Propofol	Inducción y mantenimiento de la anestesia general. Intravenosa o infusión continua. Adultos: Inducción: 2 a 2.5 mg/ kg (40 mg cada 10 minutos). Mantenimiento: 4 a 12 mg/ kg/ hora. Niños mayores de 8 años: Inducción: 2.5 mg/kg. Mantenimiento: 10 mg/kg/hora. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	EMULSIÓN INYECTABLE Cada ampolleta o frasco ámpula contiene: Propofol 200 mg En emulsión con edetato disódico (dihidratado). Envase con 5 ampolletas o frascos ámpula de 20 ml.	3 días	Cefalea, vértigo, movimientos clónicos o mioclónicos, bradicardia, apnea y alteraciones de la presión arterial.	Con opioides y sedantes producen hipotensión arterial. Con anestésicos inhalados se incrementa la actividad anestésica y cardiovascular.	Hipersensibilidad al fármaco o a cualquier otro componente de la fórmu
010.000.4154.00	Vasopresina	Adultos: 5 a 10 UI cada 8 a 12 horas. Máximo 60 UI/día. Niños: 2.5 a 10 UI cada 8 a 12 horas.	Solución inyectable Cada ampolleta contiene: Vasopresina 20 UI. Envase con una ampolleta.		Edema angioneurótico, diarrea, vómito, angina de pecho, hipertensión arterial sistémica y arritmias.	La carbamazepina, la clorpropamida y el clofibrato. El litio, los adrenérgicos, las tetraciclinas, heparinas y el alcohol, disminuyen su efecto antidiurético	Hipersensibilidad al fármaco

3.4. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos con la temática de **Reanimación cardiopulmonar en adultos.** Se realizó en PubMed, sitios Web especializados de guías de práctica clínica y del área clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en español o inglés
- Documentos publicados de enero de 2011 a junio de 2016 (Al ser una actualización total de la GPC en algunos casos fue necesario abarcar de enero de 2006 a junio de 2016)
- **Documentos enfocados a humanos**

Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en otro idioma, diferente al español o inglés.

3.4.1. *Búsqueda de Guías de Práctica Clínica*

Se realizó la búsqueda en PubMed, utilizando el término MeSh "Cardiopulmonary resuscitation" con el enfoque standards, **considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron 45** resultados, de los cuales se utilizaron 10 documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"Cardiopulmonary Resuscitation/standards"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND ("2011/01/01"[PDAT] : "2016/06/30"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	45

Además se realizó la búsqueda de GPCs en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB	ALGORITMO DE BÚSQUEDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
GIN	"Cardiopulmonary Resuscitation"	1	0
NGC	"Cardiopulmonary Resuscitation" 2011 - 2016	17	0
NICE	"cardiopulmonary resuscitation" Guidance category: Clinical guidelines NICE guidelines Status: Published	2	0
SIGN	"cardiopulmonary resuscitation"	0	0
GUIASALUD	reanimacion cardiopulmonar	0	0
GUIAS AUGE (Ministerio Salud Chile)	Reanimación cardiopulmonar	0	0
Australian Government. National Health and Medical Research Council. Clinical Practice Guidelines portal	"cardiopulmonary resuscitation"	0	0
TOTAL		**20**	**0**

3.4.2. *Búsqueda de Revisiones Sistemáticas*

Se realizó la búsqueda en PubMed con **el término MeSh** "Cardiopulmonary Resuscitation" con el enfoque standards**, considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron 65** resultados, de los cuales se utilizaron 8 documentos, 7 de los cuales ya se habían obtenido en la búsqueda anterior.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"Cardiopulmonary Resuscitation/standards"[Mesh] AND ((systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp]) AND ("2011/01/01"[PDAT] : "2016/06/30"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang])) = 65 RESULTADOS	65

Además, se realizó la búsqueda de revisiones sistemáticas en The Cochrane Library

SITIOS WEB	ALGORITMO DE BÚSQUEDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
COCHRANE LIBRARY	NEUROPROTECTION AND "CARDIOPULMONARY RESUSCITATION" OR "OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC ARREST" IN TITLE, ABSTRACT, KEYWORDS in COCHRANE REVIEWS	8	2

3.4.3. *Búsqueda de Ensayos Clínicos Aleatorizados y Estudios Observacionales*

La búsqueda se realizó en PubMed de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) de acuerdo a los criterios definidos, (en un periodo que abarcó de 2006 a junio de 2016) utilizando los términos MeSh "heart arrest" y "cardiopulmonary resuscitation" unidos con el operador booleano OR. **Se obtuvieron 931** resultados, de los cuales se utilizaron 5 documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"heart arrest"[MeSH Terms] OR "cardiopulmonary resuscitation"[MeSH Terms] AND (Randomized Controlled Trial[ptyp] AND ("2006/01/01"[PDAT] : "2016/06/30"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	931

También se realizó en PubMed la búsqueda de estudios multicentros, de acuerdo a los criterios definidos, utilizando el término MeSh "Out-of-Hospital Cardiac Arrest". Se obtuvieron 180 resultados, de los cuales se utilizaron 4 documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"Out-of-Hospital Cardiac Arrest"[Mesh] AND (Multicenter Study[ptyp] AND ("2011/01/01"[PDAT] : "2016/06/30"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	180

Además se realizó en PubMed la búsqueda de Reviews de acuerdo a los criterios definidos, (en un periodo que abarcó de 2006 a junio de 2016) utilizando los términos MeSh "heart arrest" y "emergency medical services". Se obtuvieron 246 resultados de los cuales se utilizaron 2 documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
"heart arrest"[MeSH Terms] AND "emergency medical services"[MeSH Terms] AND (Review[ptyp] AND ("2006/01/01"[PDAT] : "2016/06/30"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	246

A su vez se utilizaron una serie de documentos obtenidos a partir de los sitios Web del área clínica que se presentan a continuación:

SITIOS WEB	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
BIOMED CENTRAL	1
NEW ZEALAND RESUCITATION COUNCIL	1
PUBMED CENTRAL (PMC)	5
IMMEDIATE CARE TRAINING	1
SciELO Brasil	1
REDALYC	1
Agency for Healthcare Research and Quality. Patient Safety Nwtwork. (AHRQ PSNet)	1
Springerlink	1
OVID	2
ScienceDirect	1
TOTAL	15

En el desarrollo de este protocolo de búsqueda se obtuvieron un total de 1510 **resultados**, de los cuales se utilizaron 46 documentos (7 de ellos duplicados) en la actualización total de esta GPC.

3.5. Escalas de Gradación

American Heart Association (AHA)

Nivel de evidencia	Descripción
Nivel A	Evidencia de alta calidad obtenida de mas un ensayo clínico aleatorizado (ECA) Metaanálisis de varios ECA alta calidad Uno o más ECA corroborados por estudios de registros de alta calidad
Nivel B-R (Aleatorizados)	Evidencia de calidad obtenida de uno o más ECA Metaanálisis de varios ECA de calidad moderada
Nivel B-NR (No aleatorizados)	Evidencia de calidad moderada obtenida de uno o más estudios no aleatorizados, estudios de observación o estudios de registros bien diseñados y ejecutados Metaanálisis de dichos estudios
Nivel C- LD (Datos limitados)	Estudios de observación o de registros aleatorizados o no aleatorizados con limitaciones de diseño o ejecución Metaanálisis de dichos estudios Estudios fisiológicos o mecanicistas en personas
Nivel C- EO (Opinión de expertos)	Consenso y opinión de expertos basados en su experiencia clínica

Grados de Recomendación	Descripción
Clase I (Alta) **Beneficio >>> Riesgo**	Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones: • Se recomienda • Está indicado/es útil/eficaz/beneficioso • Debería realizarse/administrarse/otro • Frases comparativas-eficacia: o El tratamiento/la estrategia A se recomienda/esta indicado antes que el tratamiento B o Se debe elegir el tratamiento A antes que el tratamiento B
Clase IIa (Moderada) **Beneficio >> Riesgo**	Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones: • Es razonable • Puede resultar útil/eficaz/beneficioso • Frases comparativas-eficacia: o El tratamiento/la estrategia A probablemente se recomienda/esta indicado antes que el tratamiento B o Es razonable seleccionar el tratamiento A antes que el tratamiento B
Clase IIb (Baja) **Beneficio ≥ Riesgo**	Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones: • Puede/podría ser razonable • Puede/podría ser considerada • Su utilidad es desconocida/dudosa/incierta o no se ha determinado
Clase III: Sin beneficio (Moderada) **El beneficio = Riesgo**	Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones: • No se recomienda • No está indicado/no es útil/eficaz/beneficioso • No debería realizarse/administrase/otro
Clase III: Daño (Alta) **Riesgo > Beneficio**	Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones: • Potencialmente perjudicial • Causa daño • Se asocia a una mayor morbilidad/mortalidad • No debería realizarse/administrado/otro

Escala NICE

Niveles de evidencia científica	
1++	Meta-análisis (MA) de alta calidad, revisiones sistemáticas (RS) de ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
1+	MA bien realizados, RS de ensayos clínicos bien realizados con poco riesgo de sesgos.
1-	MA, RS de ensayos clínicos o ensayos clínicos con alto riesgo de sesgos.
2++	RS de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles. Estudios de Cohortes de casos y controles con riesgo muy bajo de sesgo y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados con bajo riesgos de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo y riesgo significativo de que la relación no se causal.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.
Grados de recomendación	
A	Al menos un MA, RS o ensayo clínico clasificado como1++ y directamente aplicable a la población diana de la guía; o un volumen de evidencia científica compuesto por estudios calificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.
B	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2++ directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestren gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 1++ o 1+.
C	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2+ directamente aplicables a la población diana de la guía y que demuestren gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2++.
D	Evidencia científica de nivel 3 o 4; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2+

Los estudios clasificados como 1- y 2- no deben usarse en el proceso de elaboración de recomendaciones por su alta probabilidad de sesgo

✓*	Práctica recomendada, basada en la experiencia clínica y en el consenso del equipo redactor

Escala GRADE

Nivel de evidencia	Valoración del riesgo
Alta	Es muy poco probable que nuevos estudios cambien la confianza que tenemos en el resultado estimado.
Moderada	Es probable que nuevos estudios tengan un impacto en la confianza que tenemos y pueda modificar el resultado.
Baja	Es muy probable que nuevos estudios tengan un impacto importante en la confianza que tenemos y puedan modificar el resultado.
Muy baja	El resultado no ha sido demostrado.

3.6. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave

Diagnóstico(s) Clínico(s):	Paro cardiorrespiratorio		
CIE-9-MC / CIE-10	CIE-10: I46 paro cardiaco , I46.0 paro cardiaco con resucitación exitosa, I46.1 muerte cardíaca súbita , I46.9 paro cardiaco no especificado, I47.2 taquicardia ventricular, I49.9 arritmia cardiaca, no especificada		
Código del CMGPC:	**IMSS-633-13**		
TÍTULO DE LA GPC			**Calificación de las recomendaciones**
POBLACIÓN BLANCO	**USUARIOS DE LA GUÍA**	**NIVEL DE ATENCIÓN**	
7.5 Adulto 19 a 44 años 7.6, Mediana Edad 45 a 64 años 7.7. Adultos Mayores 65 a 79 años 7.8 Adultos mayores de 80 o más años, 7.9 Hombre, 7.10 Mujer	4.5 Enfermeras Generales 4.6 Enfermeras especializadas 4.7 Estudiantes 4.12 Médicos Especialistas 4.13 Médicos Generales 4.13 Médicos Familiares 4.18 Paramédicos 4.19 Paramédicos técnicos en urgencias 4.18 Técnicos en Enfermería	Primer Segundo Tercer	**(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)**
DIAGNÓSTICO			
Se sugiere mantener alta sospecha de paro cardiaco e iniciar la evaluación del paciente tan pronto como sea necesario			
Se recomienda que todo el personal encargado en el ambito pre hospitalario tenga capacitación previa en estrategias de reanimación cardiopulmonar			
TRATAMIENTO			
Se recomienda iniciar las compresiones torácicas tan pronto se identifique la ausencia de pulso siguiendo la secuencia CAB (Circulación, Via aérea, Ventilación)			
Se recomienda realizar compresiones a una frecuencia de 100 a 120 por minuto en los pacientes sin pulso			
Se recomienda que las compresiones torácicas se realicen a una profundidad al menos de 5 a 6 cm			
Se recomienda que los reanimadores realicen ventilaciones durante las pausas de las compresiones menores a un segundo observando la expansión torácica			
Se debe utilizar una desfibrilador automático externo o desfibrilador manual tan pronto como sea posible en los pacientes con paro cardiorespiratorio y con FV/TV sin pulso			
Se recomienda el uso de una dosis estándar de epinefrina (1 mg cada 3 a 5 minutos) para los pacientes con paro cardiaco pre hospitalario			
Se sugiere suministrar 300 miligramos de amiodarona después de 3 descargas y la suministración de una dosis de epinefrina en pacientes con FV/TV			
Se debe mantener desplazamiento manual uterino hacia la izquierda en pacientes embarazadas durante la reanimación cardiopulmonar en pacientes con útero palpable para evitar la compresión aortocaval			
En caso de paro cardiorespiratorio dentro del agua se debe llevar a tierra firme lo más rápidamente para poder realizar las compresiones torácicas de manera efectiva así como terapia eléctrica si así lo requiera			
Se recomienda que durante el traslado del paciente en paro cardiorespiratorio se notifique con anticipación el arribo al hospital receptor, así como las condiciones clínicas del paciente con el fin de alertar al equipo de reanimación			

En el paciente con paro cardiorespiratorio por causa cardiaca evidente o sospechada se recomienda realizar el transporte una unidad de cuidados cardiacos críticos y/o sala de hemodinámica fin de realizar una angiografía coronaria lo antes posible	
En pacientes con paro cardiaco y ritmo desfibrilable, posterior a 3 descargas eléctricas, se recomienda el empleo de amiodarona en dosis de 300 mg en bolo o 5 mg/kg en bolo	
Como alternativa al empleo de amiodarona en pacientes con paro cardiaco y ritmo desfibrilable, se recomienda el uso de lidocaína en dosis de 1 a 1.5 mg/kg en bolo	
En pacientes con paro cardiaco no se recomienda la ministración rutinaria de dosis elevadas de epinefrina	
En el paciente con paro cardiaco la ministración de vasopresina en combinación con epinefrina no ofrece ventaja como sustituto de la epinefrina en dosis estándar	
Para evitar la hipoxia en adultos con recuperación espontanea de la circulación después de un paro cardiaco es razonable utilizar la concentración de oxígeno más alta disponible hasta que se pueda medir la saturación arterial de oxihemoglobina o la presión parcial del oxígeno arterial	
Los esteroides pueden aportar cierto beneficio cuando se administran conjuntamente con la vasopresina y la adrenalina en el tratamiento del paro cardíaco intrahospitalario aunque no se recomienda su uso de forma rutinaria	
En aquellos pacientes en los que se utilice control de temperatura se recomienda mantener una temperatura objetivo constante entre 32ºC y 36ºC	
Se recomienda realizar e interpretar lo antes posible un electroencefalograma para detectar actividad epiléptica en pacientes con manifestaciones clínicas de crisis convulsivas y, en su caso, considerar la electroencefalografia continua para monitorizar a los pacientes con estatus epiléptico	
RESULTADOS	
Total de recomendaciones cumplidas (1)	
Total de recomendaciones no cumplidas (0)	
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)	
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado	
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)	
Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)	

4. GLOSARIO

Cadena de la sobrevida: Es la representación gráfica que resume las estrategias a realizar en la asistencia a un paro cardiorrespiratorio compuesta por 5 eslabones secuenciales interrelacionados que deben ser desarrollados dentro y fuera del entorno hospitalario.

Centro Regulador de Urgencias (CRUM): Es la instancia técnico-médico – administrativa responsabilidad el sistema que establece la secuencia de las actividades especificas para la atención medica prehospitalaria , en el sitio del evento crítico , el traslado y la recepción en el establecimiento para la atención médica designado , con la finalidad de brindar atención médica oportuna y especializada las 24 hrs del día, los 365 días del año.

Desplazamiento Manual uterino : Técnica que consiste en que de manera mecánica realizada con una o dos manos se desplaza el útero hacia la izquierdo de esta manera descomprimir el paquete aortocaval en la paciente embrazada.

Dispositivos Supraglóticos: Aditamentos para el manejo de la vía aérea cuya colocación final en el paciente se sitúa por arriba de las cuerdas vocales que permiten la ventilación de manera indirecta hacia la tráquea.

Equipo de reanimación: Dos o más profesionales de la salud entrenados en la reanimación cardiopulmonar que realizan intervenciones en una forma estandarizada cuyo objetivo es el retorno a la circulación espontánea.

Escena Segura: Condición del área física en la que ocurre el paro cardiorrespiratorio, una vez que la situación involucrado ya no signifique un riesgo para el paciente y/o el reanimador.

Fibrinólisis Farmacológica: Terapia farmacológica que tiene como finalidad potenciar la trombólisis, restaurando el flujo de un vaso (arterial o venoso) ocluido recientemente por un trombo.

Intubación endotraqueal: Técnica que consiste en colocar un tubo endotraqueal bajo visualización directa , indirecta o a ciegas a través de las cuerdas vocales hasta la tráquea.

Lividez Cadavérica. : Mancha de color violáceo que aparece después de la muerte, en algunas partes del cuerpo no sometidas a presión.

Muerte Súbita: Paro cardiorrespiratorio sin causa aparente dentro de la primera hora del inicio de los síntomas de causa multifactoriales.

Paciente terminal : Es aquella persona que no tiene un tratamiento específico o curativo o para retrasar la evolución de una enfermedad y que conlleva a la muerte en un tiempo variable (generalmente inferior a 6 meses).

Paro cardiorrespiratorio extrahospitalario: Es el cese de las funciones cardiacas y respiratorias confirmado por la ausencia de signos de circulación que ocurre fuera del hospital.

Paro cardiorrespiratorio intrahospitalario: Es el cese de las funciones cardiacas y respiratorias confirmado por la ausencia de signos de circulación que ocurre durante la atención médica en un área hospitalaria.

Reanimación cardiopulmonar: Son las medidas para lograr el retorno de la circulación espontánea realizando compresiones torácicas, manejo de la vía aérea, ventilación, desfibrilación y otras técnicas dentro del contexto de la etiología del paro cardiorrespiratorio.

Retorno a la Circulación Espontánea: Es la evidencia de signos de circulación como son la presencia de pulso palpable o presión sanguínea medible.

Regulación médica: Es el acto médico que consiste en adecuar la respuesta desde un Centro Regulador de Urgencias ante una demanda de atención médica urgente , así como realizar las actividades necesarias para procurar una respuesta eficiencia al paciente de acuerdo a su categorización y asegurar su atención en una unidad o centro hospitalario de acuerdo a sus necesidades.

Reanimador : Profesional de la salud capacitado que atiende un paro cardiorrespiratorio.

Rigor mortis : Rigidez o endurecimiento del cuerpo después de la muerte, con aparición 3 a 4 horas después de la muerte clínica.

Servicio Médico de Emergencias: Sistema coordinado conformado por los recursos materiales y humanos destinados a brindar una atención medica de urgencia.

Video Mascarilla Laríngea: Dispositivo que incorpora una mascarilla laríngea acoplada a un sistema de video que permite la ventilación como un dispositivo supraglóticos con la posibilidad de intubar bajo visualización indirecta.

Video laringoscopio . Dispositivo para la intubación endotraqueal el cual incorpora una interface de video que permite visualizar de manera indirecta las cuerdas vocales durante el procedimiento .

Voluntad anticipada: Es el acto a través del cual una persona , encontrándose en una situación de enfermedad terminal o previendo esta situación, expresa su voluntad en una declaración , de manera anticipada , sobre lo que desea para sí en relación con el o los tratamientos y cuidados de salud respectivos , ya sea en un acta o en una escritura de voluntad anticipada.

5. Bibliografía

1. Abella BS, Sandbo N, Vassilatos P, Alvarado JP, O´Hearn N, Wigder HN, et al. Chest compression rates during cardiopulmonary resuscitatión are suboptimal: a prospective study during in-hospital cardiac arrest. Circulatión. 2005; 111:428-434
2. Ahern RM, Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Gakidou E, Murray CJ. Improving the public healt utility of global cardiovascular mortalitý data: the rise of ischemic heart disease. Popul Health Metr. 2011; 9:8
3. Arrich J, Holzer M, Havel C, Müllner M, Herkner H. Hypothermia for neuroprotection in adults after cardiopulmonary resuscitation. Cochrane Database Syst Rev. 2016 Feb 15; 2:CD004128
4. Arrich J, Holzer M, Havel C, Warenits AM, Herkner H. Pre-hospital versus in-hospital initiation of cooling for survival and neuroprotection after out-of-hospital cardiac arrest. Cochrane Database Syst Rev. 2016 Mar 15; 3:CD01057
5. Australian Resuscitation Council; New Zealand Resuscitation Council. Post-resuscitation therapy in adult advanced life support. ARC and NZRC Guideline 2016. Disponible en: https://resus.org.au/guidelines/anzcor-guidelines/
6. Bellomo R, Bailey M, Eastwood GM, Nichol A, Pilcher D, Hart GK, et al. Arterial hyperoxia and in-hospital mortality after resuscitation from cardiac arrest. Crit Care. 2011; 15(2):R90
7. Berdowski J, Berg RA, Tijssen JG, Koster RW. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: systematic review of 67 prospective studies. Resuscitation. 2010;81:1449-1487
8. Berdowski J, ten Haaf M, Tijssen JG, Chapman FW, Koster RW. Time in recurrent ventricular fibrillation and survival after out-of-hospi- tal cardiac arrest. Circulation. 2010;122:1101–1108
9. Berdowski J, Tijssen JG, Koster RW. Chest compressions cause recurrence of ventricular fibrillation after the first successful conversion by defibrillation in out-of-hospital cardiac arrest. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2010; 3:72–78
10. Bosson N, Kaji AH, Niemann JT, Eckstein M, Rashi P, Tadeo R, et al. Survival and neurologic outcome after out-of-hospital cardiac arrest: results one year after regionalization of post-cardiac arrest care in a large metropolitan area. Prehosp Emerg Care. 2014;18:217–223.
11. Callaway CW, Donnino MW, Fink EL, Geocadin RG, Golan E, Kern KB, et al. Part 8: Post-Cardiac Arrest Care: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2015; 132 (18 Suppl 2):465-482
12. Conover Z, Kern KB, Silver AE, Bobrow BJ, Spaite DW, Indik JH. Resumption of chest compressions after successful defibrillation and risk for recurrence of ventricular fibrillation in out-of-hospital cardiac arrest. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2014;7:633–639
13. Ducros L, Vicaut E, Soleil C, Le Guen M, Gueye P, Poussant T, et al. Effect of the addition of vasopressin or vasopressin plus nitroglycerin to epinephrine on arterial blood pressure during cardiopulmonary resuscitation in humans. J Emerg Med. 2011; 41(5):453-459
14. Dyson K, Morgans A, Bray J, Matthews B, Smith K. Drowning related out-of-hospital cardiac arrests: Characteristics and outcomes. Resuscitation. 2013; 84:1114- 1118
15. Elmer J, Scutella M, Pullalarevu R, Wang B, Vaghasia N, Trzeciak S, et al. The association between hyperoxia and patient outcomes after cardiac arrest: analysis of a high-resolution

database. Intensive Care Med. 2015; 41:49–57
16. Flisfisch H, Aguiló J, Leal F. Actualización en paro cardiorespiratorio y resucitación cardiopulmonar. Rev. Medicina y humanidades. Vol. VI. N 1,2014
17. Gonzalez MM, Timerman S, Gianotto-Oliveira R, Polastri TF, Canesin MF, Schimidt A, et al. First guidelines of the Brazilian Society of Cardiology on Cardiopulmonary Resuscitation and Cardiovascular Emergency Care. Arq Bras Cardiol 2013;101(2 Suppl 3):1-221
18. Halperin HR, Tsitlik JE, Guerci AD, Mellits ED, Levin HR, Shi AY, et al. Determnants of blood Flow to vital organs during cardiopulmonary resuscitatión in dogs. Circulation. 1986;73:539-550
19. Hazinki MF, Nolan JP, Aicken R, Bhanji F, Billi JE, Callaway CW, et al. Part 1: Executive Summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation. 2015;132(16 Suppl 1):S2-39
20. Hess EP, Agarwal D, Myers LA, Atkinson EJ, White RD. Performance of a rectilinear biphasic waveform in defibrillation of presenting and recurrent ventricular fibrillation: a prospective multicenter study. Resuscitation. 2011; 82(6):685-689
21. Hess EP, Russell JK, Liu PY, White RD. A high peak current 150-J fixed-energy defibrillation protocol treats recurrent ventricular fibrillation (VF) as effectively as initial VF. Resuscitation. 2008;79:28–33
22. Jacobs IG, Finn JC, Jelinek GA, Oxer HF, Thompson PL. Effect of adrenaline on survival in out-of-hospital cardiac arrest: A randomised double-blind placebo-controlled trial. Resuscitation. 2011; 82(9):1138-1143
23. Janz DR, Hollenbeck RD, Pollock JS, McPherson JA, Rice TW. Hyperoxia is associated with increased mortality in patients treated with mild therapeutic hypothermia after sudden cardiac arrest. Crit Care Med. 2012; 40(12):3135-3139
24. Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, Carvalho B, Joglar J, Mhyre Jmet al. American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation, Council on Cardiovascular Diseases in the Young, and Council on Clinical Cardiology. Cardiac Arrest in Pregnancy: A Scientific Statement from the American Heart Association. Circulation 2015; 132(18):1747-73
25. Kilgannon JH, Roberts BW, Reihl LR, Chansky ME, Jones AE, Dellinger RP, et al. Early arterial hypotension is common in the post-cardiac arrest syndrome and associated with increased in-hospital mortality. Resuscitation. 2008; 79:410–416
26. Kleinman ME, Brennan EE, Goldberg ZD, Swor RA, Terry M, Bobrow BJ, et al. Part 5: Adult basic support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation an Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2015; 132 (suppl 2): S414-435
27. Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM, Samson RA, Hazinki MF, Atkins DL, et al. Part 14: pediatric advanced life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitatión and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2010; 122(suppl 3):S876-S908
28. Koster RW, Walker RG, Chapman FW. Recurrent ventricular fibrillation during advanced life support care of patients with prehospital cardiac arrest. Resuscitation. 2008; 78 (3) :252–257
29. Kudenchuk PJ, Brown SP, Daya M, Rea T, Nichol G, Morrison LJ. Amiodarone, Lidocaine or Placebo in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. N Engl J Med. 2016; 374(18):1711-1722
30. Larabee T, Liu KY, Campbell JA, Little CM. Vasopressors in cardiac arrest: a systematic

review. Resuscitation. 2012; 83(8):932-939
31. Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, Halperin HR, Hess EP, Moitra VK, et al. Part 7: Adult advanced cardiovascular life support: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2015; 132 (suppl 2): S444-S464
32. Longstreth WT Jr, Fahrenbruch CE, Olsufka M, Walsh TR, Copass MK, Cobb LA. Randomized clinical trial of magnesium, diazepam or both after out-of-hospital cardiac arrest. Neurology. 2002; 59(4):506-514
33. Mancini ME, Diekema DS, Hoadley TA, Kadlec KD, Leveille MH, McGowan JE, et al. Part 3: Ethical Issues: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2015; 132(18 Suppl 2):S383-96
34. Mentzelopoulos SD, Malachias S, Chamos C, Konstantopoulos D, Ntaidou T, Papastylianou A, et al. Vasopressin, steroids, and epinephrine and neurologically favorable survival after in-hospital cardiac arrest: a randomized clinical trial. JAMA. 2013; 310:270–279
35. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, et al. ERC Guidelines 2015 Writing Group. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. Resuscitation. 2015; 95:1-80
36. Morrison LJ, Henry RM, Ku V, Nolan JP, Morley P, Deakin CD. Single-shock defibrillation success in adult cardiac arrest: a systematic review. Resuscitation 2013;84:1480–1486
37. Mukoyama T, Kinoshita K, Nagao K, Tanjoh K. Reduced effectiveness of vasopressin in repeated doses for patients undergoing prolonged cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation. 2009; 80(7):755-761
38. Navarro-Vargas J, Matiz-Camacho H, Osorio-Esquivel J. Manual de práctica clínica basado en la evidencia: reanimación cardiocerebropulmonar. Rev Colomb Anestesiol. 2015; 43(1):9-19
39. Neumar RW, Shuster M, Callaway CW, Gent LM, Atkins DL, Bhanji F, et al. Part 1: Executive Summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2015; 132 (18 Suppl 2):S315-67
40. Nicol G, Thomas E, Callaway CW, Hedges J, Powell JL, Aufderheide TP, et al; Resucitation Outcomes Consortium Investigators. Regional variarion in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. JAMA. 2008; 300:1423-1431
41. Nolan JP, Soar J, Cariou A, Cronberg T, Moulaert VR, Deakin CD, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care 2015: Section 5 of the European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Resuscitation. 2015; 95:202-22
42. Ong ME, Tiah L, Leong BS, Tan EC, Ong VY, Tan EA, et al. A randomised, double-blind, multi-centre trial comparing vasopressin and adrenaline in patients with cardiac arrest presenting to or in the Emergency Department. Resuscitation. 2012; 83(8):953-960
43. Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, Castrén M, Smyth MA, Olasveengen T, et al. Adult basic life support and automated external defibrillation section. Collaborators European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation. 2015; 95:81-99
44. Pronovost PJ, Bo-Linn GW. Preventin patient harm through system of care. JAMA. 2012;308:769-770
45. Rittenberger JC, Popescu A, Brenner RP, Guyette FX, Callaway CW. Frequency and timing of nonconvulsive status epilepticus in comatose post-cardiac arrest subjects treated with

hypothermia. Neurocrit Care 2012; 16(1):114-122
46. Sanfilippoa F, Corredorb C, Santonocitoa C, Panarelloa G, Arcadipanea G, Ristagnoc G. Amiodarone or lidocaine for cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. Resuscitation. 2016;107:31-37
47. Seder DB, Sunde K, Rubertsson S, Mooney M, Stammet P, Riker RR, et al. Neurologic outcomes and postresusci-tation care of patients with myoclonus following cardiac arrest. Crit Care Med. 2015; 43:965–972
48. Travers AH, Perkins GD, Berg RA, Castren M, Considine J, Escalante R, et al. Part 3: Adult Basic Life Support and Automated External Defibrillation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation 2015; 132(16 Suppl 1):S51-83
49. Travers AH, Rea TD, Bobrow BJ, Edelson DP, Berg RA, Sayre MR, et al. CPR overview: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitatión and Emergency Cardiovascular Care. Circulatión. 2010; 122 (suppl3):S729-767
50. Trzeciak S, Jones AE, Kilgannon JH, Milcarek B, Hunter K, Shapiro NI, et al. Significance of arterial hypotension after resuscitation from cardiac arrest. Crit Care Med. 2009; 37:2895–2903
51. Tsai MS, Huang CH, Chang WT, Chen WJ, Hsu CY, Hsieh CC, et al. The effect of hydrocortisone on the outcome of out-of-hospital cardiac arrest patients: a pilot study. Am J Emerg Med 2007;25(3):318-325

6. Agradecimientos

Se agradece a las autoridades del **Instituto Mexicano del Seguro Social y la Secretaria de Salud,** las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el **Instituto Mexicano del Seguro Social y el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud**, y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

Asimismo, se agradece a las autoridades del **Instituto Mexicano del Seguro Social, Secretaría de Salud y Hospital General Naval de Alta Especialidad** que participó en los procesos de **validación y verificación** su valiosa colaboración en esta guía.

Instituto Mexicano de Seguro Social

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaria Coordinación Técnica de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajero Coordinación Técnica de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE

7. Comité Académico

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD
COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

Dr. Gilbero Pérez Rodríguez	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Coordinador Técnico de Excelencia Clínica
Dr. Antonio Barrera Cruz	Jefe del Área del Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa del Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa del Área de Innovación de Procesos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfina Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Brendha Rios Castillo	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador

8. Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador

DIRECTORIO SECTORIAL	DIRECTORIO DEL CENTRO DESARROLLADOR
Secretaría de Salud Dr. José Narro Robles *Secretario de Salud*	**Instituto Mexicano del Seguro Social** Dr. José de Jesús Arriaga Dávila *Director de Prestaciones Médicas*
Instituto Mexicano del Seguro Social Mtro. Mikel Arriola Peñalosa *Directora General*	Dr. Héctor David Martínez Chapa *Unidad de Atención Médica*
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado Lic. José Reyes Baeza Terrazas *Director General*	Dr. Gilberto Pérez Rodríguez *Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad*
Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia Lic. Laura Vargas Carrillo *Titular del Organismo SNDIF*	Dr. Arturo Viniegra Osorio *Coordinador Técnico de Excelencia Clínica*
Petróleos Mexicanos Dr. José Antonio González Anaya *Director General*	
Secretaría de Marina Armada de México Almte. Vidal Francisco Soberón Sanz *Secretario de Marina*	
Secretaría de la Defensa Nacional Gral. Salvador Cienfuegos Zepeda *Secretario de la Defensa Nacional*	
Consejo de Salubridad General Dr. Jesús Ancer Rodríguez *Secretario del Consejo de Salubridad General*	

9. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica

Dr. José Meljem Moctezuma ***Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud***	Presidente
Dr. Pablo Antonio Kuri Morales ***Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud***	Titular
Dr. Guillermo Miguel Ruíz-Palacios y Santos ***Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad***	Titular
Dr. Gabriel Jaime O´Shea Cuevas ***Comisionado Nacional de Protección Social en Salud***	Titular
Dr. Isidro Ávila Martínez ***Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud***	Titular
Dr. Jesús Ancer Rodríguez ***Secretario del Consejo de Salubridad General***	Titular
General de Brigada M. C. Daniel Gutiérrez Rodríguez ***Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional***	Titular
Cap. Nav. SSN. M.C. Derm. Luis Alberto Bonilla Arcaute ***Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México***	Titular
Dr. José de Jesús Arriaga Dávila ***Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social***	Titular
Dr. Rafael Manuel Navarro Meneses ***Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado***	Titular
Dr. Marco Antonio Navarrete Prida ***Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos***	Titular
Lic. Mariela Amalia Padilla Hernández ***Directora General de Integración del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia***	Titular
Dr. Ricardo Camacho Sanciprián ***Director General de Rehabilitación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia***	Titular
Dr. Onofre Muñoz Hernández ***Comisionado Nacional de Arbitraje Médico***	Titular
Dr. Sebastián García Saisó ***Director General de Calidad y Educación en Salud***	Titular
Dr. Adolfo Martínez Valle ***Director General de Evaluación del Desempeño***	Titular
Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza ***Director General de Información en Salud***	Titular
Dr. Francisco Ramos Gómez ***Director General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud***	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Alfredo Gobera Farro ***Secretario de Salud y Coordinador General de Servicios de Salud del Estado de Querétaro***	Titular 2017-2018
MSP. Alejandra Aguirre Crespo ***Secretaria de Salud y Directora General de los Servicios Estatales de Salud del Estado de Quintana Roo***	Titular 2017-2018
Dr. Rafael Gerardo Arroyo Yabur ***Secretario de Salud de Tabasco***	Titular 2017-2018
Dr. Enrique Luis Graue Wiechers ***Presidente de la Academia Nacional de Medicina de México***	Titular
Dr. Francisco Pascual Navarro Reynoso ***Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía***	Titular
Dr. Arturo Perea Martínez ***Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría***	Titular
Lic. José Ignacio Campillo García ***Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.***	Titular
Dr. Ricardo León Bórquez M.C.A. ***Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Francisco Hernández Torres ***Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Carlos Dueñas García ***Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.***	Asesor Permanente
Dr. Sigfrido Rangel Frausto ***Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud***	Asesor Permanente
Dr. Jesús Ojino Sosa García ***Director de Integración de Guías de Práctica Clínica***	Secretario Técnico