INTERVENCIONES APROPIADAS PARA EL MANEJO EXTRAHOSPITALARIO DEL PARO CARDIORRESPIRATORIO

Investigadores:
JULIANA CÁRDENAS FLÓREZ
ANA MARÍA ROJAS VÉLEZ
LLOURENN ASTRIHD PÉREZ

Asesor del proyecto:
DR. LUIS FERNANDO TORO P. MD, MSC EPIDEMIOLOGÍA

UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
MEDELLÍN
2014

INTERVENCIONES APROPIADAS PARA EL MANEJO EXTRAHOSPITALARIO DEL PARO CARDIORRESPIRATORIO

Investigadores:
JULIANA CÁRDENAS FLÓREZ
ANA MARÍA ROJAS VÉLEZ
LLOURENN ASTRIHD PÉREZ

Asesor del proyecto:
DR. LUIS FERNANDO TORO P. MD, MSC EPIDEMIOLOGÍA

UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA
TECNOLOGÍA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
MEDELLÍN
2014

TABLA DE CONTENIDO

1 RESUMEN…….4
2 ABSTRACT……4
3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA……...5
1.1 Planteamiento del problema…….....5
1.2 Justificación del estudio…….....7
1.3 Pregunta de investigación…….....7
2 OBJETIVOS……...8
3.1 Objetivo general…….8
3.2 Objetivos específicos…….....8
3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN…….....9
4.1 Enfoque metodológico de la investigación…….9
4.2 Tipo de estudio……...9
4 CONSIDERACIONES ÉTICAS……..10
5 MONOGRAFÍA……..11
6 CONCLUSIONES…….....29
7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS……..30
8 ANEXOS
Anexo 1 Esquema de secuencia y acciones de SVB…….34
Anexo 2 Esquema de secuencia y acciones de SVB y DEA……35
Anexo 3 Esquema de secuencia y acciones de SVA……..36

RESUMEN

En este estudio se hace una revisión de bibliografía donde encontramos una variedad de información referente a la reanimación cardiopulmonar, se exponen los conceptos básicos de un paro cardiorrespiratorio y las secuencias de intervención tanto de soporte vital básico y soporte vital avanzado, de igual forma se hace referencia de las maniobras utilizadas, los equipos necesarios, y se hace énfasis constante en la capacitación del personal de salud en este caso de los tecnólogos en atención prehospitalaria.

Esperamos que al recoger esta información podamos afianzar aún más nuestros conocimientos y que demás personal de salud involucrado en el tema puedan comprender la importancia de capacitarse cada día más.

Palabras claves: paro cardiorrespiratorio, reanimación cardiopulmonar, DEA, soporte vital básico, soporte vital avanzado, cadena de supervivencia, atención prehospitalaria, desfibrilación, capacitación.

ABSTRACT

This study is a review of literature where we can find a variety of information regarding cardiopulmonary resuscitation, the basics of a cardiorespiratory arrest and sequences of intervention both basic life support and advanced life support are exposed, similarly referred to of used maneuvers, the necessary equipment, and emphasis is constant in the training of health personnel in this case of the technologists in pre-hospital care. We hope that with collecting this information we can strengthen further our knowledge and other health personnel involved in the subject to understand the importance of training every day.

Key words: cardiac arrest, cardiopulmonary resuscitation, DEA, basic life support, advanced life support, pre-hospital care, defibrillation, survival, training.

1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“El paro cardiorrespiratorio se define como la Interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la circulación y respiración espontáneas, que da lugar al cese del transporte de oxígeno a los órganos vitales, lo cual conducirá a la muerte biológica irreversible” (1).

El paro cardiorrespiratorio extrahospitalario es considerado como un importante problema de salud pública con frecuencia infravalorado, con un perfil de alta incidencia y baja supervivencia que lo sitúan entre las situaciones médicas de mayor morbimortalidad (1). En Colombia las muertes por infartos cardiovasculares aportaron 29,3% de todas las defunciones según el DANE en el 2005. Estos padecimientos sobrepasan a los causados por el cáncer (2).

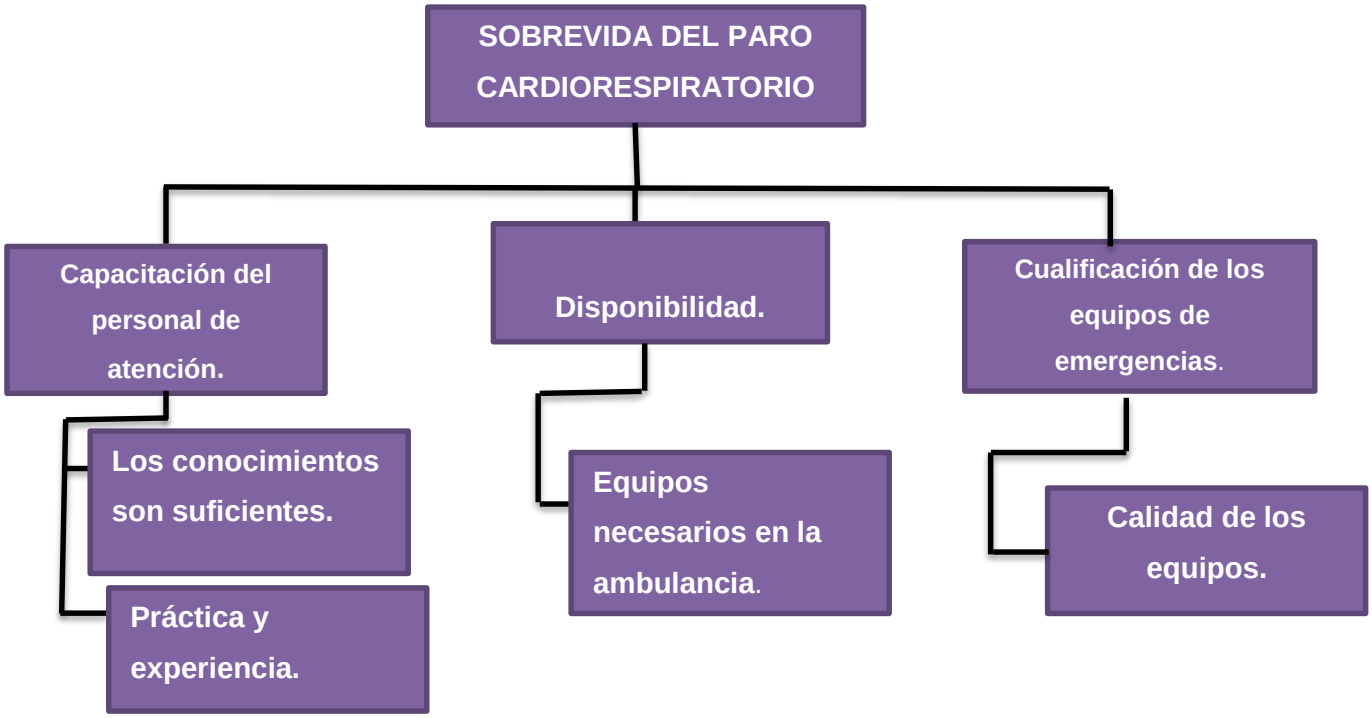
La muerte súbita causa más fallecimientos en Colombia de lo que se cree. "Se estima que, en la mitad de los casos, el fallecimiento se produce de forma súbita e inesperada, casi siempre en el medio extrahospitalario y la mayoría de las veces en el propio domicilio del paciente. Se ha estimado una incidencia anual de muerte súbita del 0,1-0,2% de la población adulta, y habitualmente supone la primera manifestación de enfermedad coronaria. Al menos el 80% de las muertes súbitas en adultos son de origen cardiaco, y en el 40% de los casos son muertes no presenciadas (3).

El 80% de los casos de paro cardiorrespiratorio se debe a una Fibrilación Auricular o una Taquicardia Ventricular, en la cual la sobrevida del paciente depende de una oportuna desfibrilación realizada con un Desfibrilador Externo Automático (DEA) (4). Las probabilidades de sobrevivir tras una parada cardiorrespiratoria extra hospitalaria son variables y dependientes de múltiples factores. Un estudio

realizado halló un 86% de fracaso de las maniobras de reanimación cardiopulmonar en las paradas cardiacas extra hospitalaria. De acuerdo con las últimas evidencias publicadas en las revistas científicas relacionadas con la atención a las emergencias, la desfibrilación temprana por reanimadores entrenados incrementa la supervivencia del paciente con parada cardiorrespiratoria (5).

La puesta en marcha de sistemas sanitarios de soporte vital avanzado extra hospitalarios ha supuesto un avance importante en la consecución de mejoría de resultados en los paros cardiorrespiratorios. La mayoría de los estudios publicados coinciden en aportar que la existencia de medios de reanimación extra hospitalarios ya sean equipos de soporte vital avanzado o desfibriladores semiautomáticos, aumenta el porcentaje de éxito en la reanimación cardiorrespiratoria (5).

DIAGRAMA DEL PROBLEMA.



1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Cada año mueren más de 325.000 personas por paro cardiaco súbito, más que por cáncer y accidentes de tránsito combinados. Cuando un paro cardiaco sucede por fuera de una instalación hospitalaria, menos del 5% de los pacientes sobreviven, principalmente porque la reanimación cardiopulmonar y/o la desfibrilación no son realizadas pronto (4).

En este trabajo de investigación, queremos mostrar que la parada cardiorrespiratoria (PCR) es una amenaza, por ende debemos como personal de atención prehospitalaria (APH) estar totalmente capacitados y preparados para atenderla y que es necesario que se aplique tanto el soporte vital básico (SVB) como el soporte vital avanzado (SVA) en el ambiente extra hospitalario.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué tipo de intervenciones son apropiadas para el manejo extra hospitalario del paro cardiorrespiratorio?

2. OBJETIVOS.

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar una revisión bibliográfica en la que se pueda profundizar acerca de las maniobras y procedimientos que se deben realizar en la atención de un paro cardiorrespiratorio en el ambiente extra hospitalario.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar los cambios en la secuencia de reanimación cardiopulmonar
- Analizar la eficacia de las compresiones torácicas y el uso del DEA en la pronta atención de un paro cardiorrespiratorio extra hospitalario
- Publicación del trabajo una vez terminado

3. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque del presente trabajo de investigación será de tipo cuantitativo, con el que buscamos identificar el porcentaje de sobrevida de las víctimas de paro cardiaco súbito atendido con una pronta aplicación del soporte vital básico y avanzado.

3.2 TIPO DE ESTUDIO

Pretendemos realizar un estudio de tipo observacional descriptivo, con un enfoque cuantitativo con el fin de relacionar la importancia de la atención pronta y la aplicación de maniobras que determinan la sobrevida de las víctimas.

4. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La evaluación científica demuestra que hay pocos criterios que permiten predecir con exactitud la inutilidad de la reanimación cardiopulmonar (RCP). Teniendo en cuenta esta premisa, todos los pacientes con paro cardiaco deben recibir resucitación, a menos que (33):

- El paciente dé una orden de no intentar la resucitación válida.
- El paciente presente signos de muerte irreversible (por ejemplo rigor mortis, decapitación, descomposición lividez).
- No se puede esperar ningún beneficio fisiológico debido al deterioro de las funciones vitales a pesar de un tratamiento óptimo (por ejemplo “shock” séptico progresivo o “shock” carcinogénico).

La decisión de finalizar las maniobras de resucitación se basa en la consideración de varios factores, entre ellos el tiempo transcurrido hasta iniciar la RCP, el tiempo transcurrido hasta la desfibrilación, las enfermedades comórbidas, el estado previo al paro cardiaco y el ritmo inicial de éste.

La probabilidad de que la resucitación tenga éxito aumenta si hay testigos de la pérdida de conocimiento, si los testigos circunstanciales pueden realizar la RCP y si el tiempo que transcurre entre la pérdida de conocimiento y la llegada de los profesionales es corto.

De modo que nuestro objetivo principal es realizar una revisión bibliográfica, no se verá en lo absoluto perjudicada la integridad de los pacientes; de lo contrario resultará de gran sostén para los tecnólogos en atención pre hospitalaria acceder a la información que brindaremos en nuestro trabajo, beneficiando así de manera futura a los pacientes.

5. MONOGRAFÍA

Bases de la reanimación.

El paro cardiorrespiratorio se define como una situación clínica que cursa con interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible, de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontánea. Puede producirse paro respiratorio y el corazón seguir funcionando y en pocos minutos sobrevenir el paro cardiaco, esto si no se prestan maniobras de resucitación inmediatas (6).

La RCP es la aplicación de los conocimientos y habilidades técnicas con apoyo de equipos mecánicos, eléctricos y farmacológicos encaminados a preservar la función celular de los órganos vitales y producir la reanudación de la circulación espontánea (7). Se distinguen dos niveles: soporte vital básico (SVB) y soporte vital avanzado (SVA) (8). El soporte vital básico consta de métodos que no requieren tecnología como el despejar la vía aérea, ventilación y masaje cardiaco. A diferencia del soporte vital avanzado que trata de lo basado anteriormente más el uso de desfibrilador, intubación orotraqueal, ventilación mecánica, uso de fármacos, entre otros.

En 1991 se describió la cadena de supervivencia como “aquellas acciones representadas en eslabones que de forma concatenada y eficiente, se deben dar para lograr que el paciente restablezca su circulación espontánea y no se presenten secuelas neurológicas graves por encefalopatía hipoxica isquémica (9).
Hasta el *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR CoSTR) 2005 se tenían cuatro eslabones en la “cadena de supervivencia”: reconocimiento del PCR y activación temprana del sistema médico de emergencias, maniobras de RCP básicas con énfasis en compresiones torácicas, desfibrilación rápida (cuando está indicada) y maniobras de reanimación cerebro cardio pulmonar (RCCP)

avanzadas. En las nuevas guías 2010 se sumó un quinto componente: los cuidados pos reanimación.

Cada día con mayor frecuencia los grupos de atención prehospitalaria atienden al llamado de pacientes con posible paro cardiorrespiratorio, no porque la prevalencia de la enfermedad haya aumentado, sino porque el ciudadano común es más consciente de la importancia de recurrir a los sistemas de servicios de emergencias (SEM) en casos sospechosos de PCR. Por lo cual parece razonable pensar que desde la creación de SEM se haya logrado aumentar ligeramente la supervivencia de las PCR fuera del hospital. Pero son muchas las variables que influyen en el resultado final tras las maniobras de reanimación cardiopulmonar fuera del ámbito hospitalario, ya que, además de las características organizativas del SEM, se encuentran las intrínsecas del paciente.

Epidemiologia de la reanimación cardiopulmonar.

Es indiscutible que la enfermedad coronaria es la primera causa de muerte en el mundo (10) y en Colombia (11). Y esta representa el 70% de las causas de PCR extra hospitalario, de modo que la mayor efectividad de la reanimación se presenta cuando las maniobras básicas se inician tempranamente y el acceso inmediato a un desfibrilador se logra en los primeros cinco minutos luego del colapso; pero debido a que el intervalo entre la llamada a los servicios de atención médica y la llegada del personal de atención prehospitalaria a donde se encuentra el paciente es normalmente mayor de cinco minutos, es importante que todos los servicios de atención médica prehospitalarios cuenten con un DEA en su equipo de respuesta, para así disminuir las secuelas neurológicas y lograr la diferencia entre llevar una vida con lesiones neurológicas permanentes a una vida productiva.

El paro cardiorrespiratorio súbito lidera la causa de muerte en Estado Unidos y Canadá. Existe un estimado de muertes anuales de 330.000 personas tanto en el

ambiente prehospitalario como en los servicios de urgencias a causa principalmente de la enfermedad cardiovascular, de los cuales hasta en un 70-75% de los pacientes adultos en paro se evidencia una fibrilación ventricular (FV), y en otro tanto, una Taquicardia Ventricular (TV) sin pulso; ocurriendo 250.000 de estas muertes en el ambiente prehospitalario (12).

En el estudio *Monitoring trends and determinants in Cardiovascular Diseases* (MONICA), efectuado en Ausburgo y diseñado por la Organización Mundial de la Salud (OMS); se realizó un registro poblacional del paro cardiorrespiratorio, donde se concluye que el 60% de los fallecimientos por infarto de miocardio ocurren fuera del hospital y sólo un 10% de ellos son vistos con vida por un médico. El 28% del total de los fallecimientos ocurren en la primera hora de evolución y el 40% en las primeras cuatro horas (13). Y se conoce por estudios recientes que la mayor mortalidad por infarto agudo de miocardio, no sólo se debe al riesgo basal de la población sino a otros factores relacionados posiblemente con la disponibilidad y calidad de los recursos humanos, tecnológicos y otros factores socioeconómicos no bien estudiados (14).

La importancia del factor tiempo en la eficacia de la RCP hace que el adjetivo precoz esté presente en todos los elementos. Cuando la RCP básica se aplica dentro de los primeros cuatro minutos y la avanzada en ocho minutos, la supervivencia alcanza el 43%; manteniendo los cuatro minutos para la iniciación de la básica y retrasando hasta los 16 minutos la avanzada, la proporción de éxitos se reduce al 10%. El retraso en la iniciación de la RCP básica más allá de los 4-5 minutos hace muy improbable la supervivencia, salvo circunstancias especiales.

Etiología de la reanimación cardiopulmonar.

La mayoría de los PCR son de origen cardíaco. Sin embargo, no siempre la muerte súbita es de éste origen también están las causas respiratorias y traumatismos que suman un alto porcentaje a esta causa. Accidentes neurológicos, vasculares o pulmonares pueden producir la muerte en un corto intervalo y confundirse con la muerte súbita de origen cardíaco.

A veces la etiología de un paro cardiorrespiratorio a nivel extra hospitalario es de difícil definición bien sea debido a la falta de información o por la dificultad de una buena anamnesis.

No obstante se han clasificado en tres grandes grupos de patologías según la causa originaria; traumatología (accidente de tránsito, trauma causal, agresión) enfermedad (dolor torácico), intoxicación (sobredosis de heroína).

A consecuencia del traumatismo puede producirse liberación excesiva de catecolaminas, hipoxia y alteraciones electrolíticas inductoras de arritmias. Los traumas craneales, torácicos y abdominales pueden ser directamente responsables de una muerte súbita, así como el trauma de extremidades cuando da lugar a tromboembolismo pulmonar. Un traumatismo torácico puede causar PCR tanto por el trauma miocárdico como por la inducción de arritmias (15).

Fisiopatología de la reanimación cardiopulmonar.

El paro cardiorrespiratorio es el cese de la actividad mecánica cardiaca, con una interrupción en la circulación sanguínea lo que genera una ausencia o disminución de los latidos cardiacos, pérdida de consciencia, paro respiratorio y por último la muerte si no se corrige el efecto causal.

El corazón es muy sensible a la hipoxia, por lo cual hay situaciones en las cuales el corazón aún mantiene cierta actividad eléctrica o mecánica, pero esta no resulta suficiente para la irrigación de los demás órganos del cuerpo, especialmente el cerebro (16).

Existen situaciones de paro cardiorrespiratorio sin cese de la actividad cardiaca efectiva; tal el caso de la obstrucción aguda de las vías respiratorias por cuerpos extraños, comida, etc., o la intoxicación por ciertas sustancias como la heroína (16).

El tejido nervioso es muy sensible a la hipoxia y más si se genera cerebral, pues el paciente en poco tiempo pierde el conocimiento y si esto persiste aproximadamente entre uno y cinco minutos el paciente sufrirá lesiones cerebrales irreversibles y como consecuencia a esta isquemia se generará un paro respiratorio seguido del circulatorio.

La isquemia miocárdica generalmente se da antes del paro cardiorrespiratorio, pues sufre el cese de oxigeno ya mencionado a los tejidos vitales. Y la isquemia tisular es una consecuencia inmediata por el acumulo de metabolitos y la aparición de acidosis la cual debe controlarse inmediatamente transcurridos varios segundos.

El PCR puede ser causado por diferentes arritmias y su identificación temprana tiene una gran importancia para el manejo adecuado de la misma. Estas pueden ser:

- Taquicardias se dan por la frecuencia ventricular elevada o la inefectividad de las contracciones cardiacas, reduciendo el volumen/minuto hasta producir un paro
- Bradicardias es la reducción del volumen/minuto hasta producir hipoxia cerebral y de órganos esenciales hasta generar un paro

- Bloqueos se instauran bruscamente igual que en las bradicardias generando hipoxia cerebral causando el paro
- Fibrilaciones son actividades eléctricas anárquicas en las que no puede identificarse ningún complejo ventricular y además resultan hemodinámicamente ineficaz
- Asistolia es la ausencia total de actividad eléctrica o mecánica del corazón

Aspectos generales

Cuando hablamos de reanimación cardiopulmonar, resulta inevitable hablar de una RCP de excelente calidad, así lo demuestran las guías de la *American heart association* (AHA) y el Consejo español de resucitación cardiopulmonar (CERP), que incluyen: (18).

- Frecuencia de compresiones de al menos 100 por minuto (no más de 120)
- Profundidad de las compresiones de al menos 2 pulgadas (5 cm) en adultos
- Permitir expansión torácica completa después de cada compresión
- Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas
- Disminuir el tiempo que trascurre entre el cese de las compresiones torácicas, el shock eléctrico y la reanudación de las compresiones torácicas
- Evitar la ventilación excesiva
- Se mantiene la relación compresión-ventilación 30:2, para un solo reanimador, en todos los casos excepto en los recién nacidos. Una vez colocado un dispositivo avanzado en la vía aérea, las compresiones serán ininterrumpidas a las frecuencias recomendadas y las ventilaciones se harán cada 6-8 segundos, es decir. 8-10 por minuto con una duración de un segundo

Cambio de la secuencia de RCP: de A - B - C a C - A - B.

Antes para el soporte vital básico y soporte vital avanzado, se tenía la secuencia de A-B-C, donde se hacía énfasis en la vía aérea dando ventilaciones o respiración boca a boca por parte del auxiliador, esto retrasaba las compresiones, y en los pacientes que presentaban un paro cardiorespiratorio lo más importante era brindarles compresiones torácicas y una pronta desfibrilación. Las compresiones torácicas proporcionan un flujo sanguíneo vital al corazón. Los datos obtenidos en estudios hechos en animales demuestran que el retraso o la interrupción de las compresiones torácicas disminuyen la supervivencia, por lo que ambos deben reducirse al mínimo durante la reanimación (18). Al cambiar la secuencia a C-A-B, se asegura que la víctima reciba una pronto atención vital y que el retraso de la ventilación esté precedido por un primer ciclo de compresiones torácicas (17).

1.3 La cadena de supervivencia

En cualquier reanimación cardiopulmonar tenemos que llevar a cabo una serie de maniobras que deben llevar un orden para que sean efectivas. Esta cadena se denomina también cadena de la vida. Está formada por una serie de eslabones, que a continuación se describen. Entre ellos, no debemos olvidar nunca que la posibilidad de desfibrilación rápida condiciona el pronóstico, por lo que es fundamental una alerta rápida a la central de comunicaciones, estando de servicio, o al sistema de emergencia que corresponda fuera de este supuesto.

La cadena de supervivencia para adultos resume las intervenciones claves que proporcionan los mejores resultados en las maniobras de RCP. La siguiente cadena de supervivencia cuenta con un nuevo eslabón propuesto por la (AHA) (17).

Figura 1. Cadena de supervivencia. Imagen tomada de http://www.cefav.cl/cad_superv.php

Eslabón 1: Reconocimiento inmediato del paro cardiorrespiratorio y activación del sistema de respuesta de emergencias

Eslabón 2: RCP precoz con énfasis en las compresiones torácicas

Eslabón 3: Desfibrilación rápida. Las Guías de la AHA de 2010 para RCP, dicen que si un reanimador es testigo de un paro cardíaco extra hospitalario y hay un desfibrilador externo automático disponible en el sitio, debe iniciar la RCP con compresiones torácicas y utilizar el DEA lo antes posible

Eslabón 4: Soporte vital avanzado efectivo

Eslabón 5: Cuidados integrados post paro cardíaco

Soporte vital básico:

Esta secuencia se hace mayor énfasis en las compresiones, si un testigo presencial no tiene entrenamiento, debe aplicar compresiones con las manos en el centro del tórax, a una víctima adulta que se desplome súbitamente, debe comprimir rápido y fuerte hasta que llegue el DEA o el personal paramédico (18).

El soporte vital básico suele describirse como una secuencia de acciones, la mayoría de los profesionales de la salud trabajan en equipo, y normalmente los miembros del equipo realizan las acciones del SVB de forma simultánea. Por

ejemplo, uno comienza inmediatamente con las compresiones torácicas mientras otro obtiene un desfibrilador externo automático y pide ayuda, y un tercero abre la vía aérea y ventila (19).

Secuencia de actuación en presencia de un paro cardiorrespiratorio. *Anexo 1 y 2.*

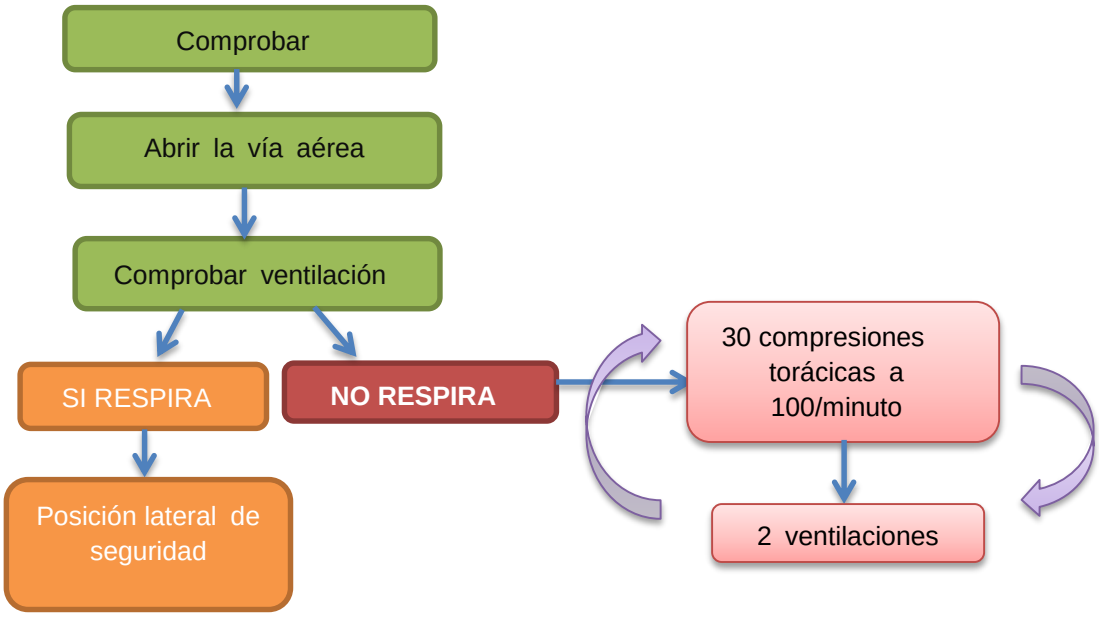


Figura 2. Esquema tomado de https://www.google.com.co/imagenes

Soporte vital avanzado (SVA). *Anexo 3*

En reanimación de adultos solo hay tres intervenciones que están avaladas por evidencia científica suficiente y son: la reanimación cardiopulmonar básica; la desfibrilación y la ventilación con intubación. El soporte vital avanzado debe incluir estos tres aspectos.

Hay que partir de la base que la preservación de las funciones intelectuales superiores es el fin primordial del SVA, no solo conseguir ritmo cardiaco eficaz,

sino que el daño cerebral sea el menor posible. Los medios disponibles deben contemplar la desfibrilación, la intubación y el empleo de fármacos (20).

Este algoritmo pretende simplificar al máximo la secuencia de actuaciones, dando importancia a las maniobras de reconocida eficacia.

Cuando nosotros nos enfrentamos a un paro cardiorrespiratorio iniciamos soporte vital básico y se debe continuar hasta que llegue el soporte que permita intubación, monitorización y fármacos, es decir el carro de paro.

Atención prehospitalaria (APH)

El acceso rápido al paciente depende de un sistema asistencial prehospitalario que ofrezca un fácil acceso a la escena. Este acceso puede facilitarse con un único número de teléfono de emergencias, un buen sistema de comunicación para activar la unidad y unos profesionales de asistencia prehospitalaria bien entrenados y preparados en una rápida identificación del estado del paciente, además de decidir qué medidas aplicar sobre la escena, como efectuarlas de forma eficiente y que pasos seguir hasta el hospital de referencia (20).

La atención prehospitalaria cobra cada vez más importancia en la sobrevida de los pacientes en situaciones de emergencia, no solo porque logran llevarlos vivos a los servicios de urgencias sino por estabilizar y manejar a tiempo situaciones que de lo contrario dañarían el pronóstico después de su ingreso.

Mucha gente ha oído que un acceso sencillo y una RCP inmediata pueden salvar vidas, evitar el daño cerebral y otras secuelas de la demora de la atención en personas que sufren una parada cardiaca.

Claro está, el objetivo de una reanimación cardiopulmonar y cerebral consiste básicamente en salvar un corazón y un cerebro demasiado buenos para morir, por

medio de las maniobras de reanimación destinadas a mejorar la ventilación y la perfusión durante el PCR, encontrándose mayores beneficios cuando estas se inician tempranamente. Pudiéndose proveer un pequeño pero fundamental flujo sanguíneo cerebral y coronario prolongando el tiempo efectivo, a la vez que permite aumentar las posibilidades de recuperar un ritmo de perfusión luego de descargas eléctricas iniciales, mientras que el corazón reasume un adecuado ritmo cardiaco y perfusión sistémica.

La reducción de la mortalidad durante la última década se ha puesto de manifesto en diferentes comunidades y se ha atribuido a mejoras en la atención prehospitalaria. Por ello es importante mantener actualizados a los profesionales sanitarios sobre los avances en resucitación.

En la publicación de un documento de consenso del Grupo de Trabajo de Cuidados Cardiacos Agudos de la Sociedad Europea de Cardiología, centrado en el tratamiento prehospitalario del infarto agudo de miocardio, se recogen dos aspectos clave: la identificación de la fase prehospitalaria como la más crítica para el pronóstico del paciente; y la necesidad de fomentar la Investigación en los SEM (sistemas de emergencias médicas) como herramienta para aumentar su competencia y la calidad final de la asistencia que reciben los pacientes.

Importancia del desfibrilador externo automático (DEA) en la atención prehospitalaria.

El elemento más relevante de la cadena de supervivencia que ha demostrado durante los últimos años los cambios en la mortalidad más dramáticos ha sido la desfibrilación y en especial la reducción del tiempo antes de administrar la primera descarga, abriendo el campo para la implementación de los desfibriladores externos automáticos (DEA) disponibles para brindar terapia eléctrica salvadora a las víctimas de paro cardiaco por parte de los primeros respondientes.

El tiempo de desfibrilación es fundamental en la sobrevida de las víctimas de un paro cardiaco si la desfibrilación aún no se da, reduce así un 7-10% las posibilidades de resucitación exitosa por cada minuto que transcurre luego del colapso.

Los desfibriladores externos automáticos, son dispositivos basados en micro procesadores los cuales registran y analizan ritmos electrocardiográficos para determinar si es necesaria una descarga eléctrica y así corregir la anomalía encontrada. Los cuatro ritmos de paro cardiorrespiratorio más frecuentes son fibrilación ventricular (FV), taquicardia ventricular (TV), actividad eléctrica sin pulso (AESP) y asistolia siendo los últimos dos ritmos de paro no desfibrilables.

Si el episodio es presenciado y se practica tanto RCP como desfibrilación precoz, las tasas de supervivencia posterior al paro cardiaco pueden ser notoriamente altas. En cuatro estudios de paro cardiaco en pacientes que se encontraban realizando programas supervisados de rehabilitación cardíaca, 90 de 101 víctimas (89%) fueron reanimadas con éxito. Es la tasa máxima de supervivencia comunicada para una población extra hospitalaria definida (21).

Este dispositivo es altamente efectivo en la supervivencia del paciente con PCR y se ha demostrado que es más efectiva si se realiza en los primeros cinco minutos de ocurrido el evento, obviamente si es un paro presenciado por el personal de salud, lo cual no es lo más común en el ambiente pre hospitalario, por eso se dice que es necesaria la existencia de un DEA en los servicios de atención pre hospitalaria (ambulancias) para así lograr en el menor tiempo posible reanimar al paciente y evitar al máximo cualquier secuela que pueda traer especialmente las neurológicas.

El buen pronóstico de los pacientes tras el uso de estos dispositivos ha mejorado su aplicación en diferentes áreas de la ciudad comenzando por centros

comerciales, oficinas, hoteles, aeropuertos, estaciones de buses y demás sitios de uso público. Esto nos demuestra la necesidad de su correcto uso no solo por personal calificado sino por personas regulares las cuales no tienen tanto conocimiento de estos temas pero que finalmente sabiendo su correcta utilización podrán favorecer al paciente mediante la descarga eléctrica temprana minimizando secuelas o mejor aun salvando una vida mientras llega el personal pre hospitalario. Los DEA son dispositivos que están compuestos por una serie de señales visuales y de voz que permiten su fácil manejo. La mortalidad en un paro cardiorrespiratorio está relacionada directamente con el tiempo entre el colapso y la atención con un desfibrilador, con los avances tecnológicos más recientes se han creado desfibriladores externos automáticos, que necesitan un mínimo entrenamiento para operarlos (22).

Las nuevas recomendaciones en reanimación según la *American Heart Association* hablan de unos pasos rápidos para la adecuada colocación de los parches y utilización del DEA:

1. Activación del sistema de emergencias
2. Proveer al paciente una adecuada secuencia de RCP
3. Operación de un DEA (23).

Según estudios se ha demostrado que al comparar la supervivencia de un paciente al que se le hace únicamente RCP a diferencia del que se le realiza RCP más el uso de un DEA en etapas tempranas del PCR este posee un mejor pronóstico para el paciente, disminuye el tiempo de hospitalización y el uso de otras técnicas de intervención haciendo menor el costo del tratamiento hospitalario (22).

Debemos tener en cuenta que no siempre se es necesario el uso del DEA, debemos tener claros ciertos criterios que nos ayudaran a tener una idea más clara de cuando se debe ser utilizado y esto nos lleva a tres signos importantes que son: ausencia de respiración, ausencia de respuesta sea ocular, verbal o

motora y ausencia de signos vitales de circulación como los pulsos tanto distales como centrales.

Existen diversos factores como el tiempo, la disponibilidad de un desfibrilador externo automático, el equipo necesario con los conocimientos y capacitación necesaria; que son importantes y a su vez influyen en la atención de un paro cardiorrespiratorio extra hospitalario, por consiguiente dichos factores no pueden ser ignorados por el personal paramédico que además tiene una función importante puesto que es el que realiza todas las acciones encaminadas a la sobrevivencia del paciente; por esta razón debemos tenerlos en cuenta, conocerlos y ver la manera de cómo se pueden superar, con el fin de garantizar la mejor atención al paciente.

La mayoría de las muertes súbitas de origen cardiaco son producidas por la fibrilación ventricular, cuyo tratamiento efectivo es la desfibrilación. En 2002, *Weisfeldt* describió un modelo de tres fases para las víctimas de RCP por fibrilación ventricular:

a. Fase eléctrica: desde los primeros cuatro minutos en el cual la desfibrilación es la actividad más importante
b. Fase circulatoria, entre 4 y 10 minutos luego de comenzada la FV, donde el apoyo circulatorio de las compresiones torácicas es la medida terapéutica fundamental
c. Fase metabólica: luego de 10 minutos predomina la lesión-reperfusión y es necesario el uso de terapias adyuvantes (24).

El tiempo es el factor crítico más importante que impacta en la sobrevida de las personas que sufren un paro cardiaco. Las tasas de sobrevida de la fibrilación ventricular pueden exceder el 90% si la desfibrilación ocurre en los primeros 2 minutos, pero después de este momento desciende aproximadamente un 7-10% por minuto, por lo cual después de diez minutos la posibilidad de sobrevida es

cercana a cero; de aquí se deriva la importancia de la llamada oportuna a los servicios de emergencia, y mediante el establecimiento de un sistema de respuesta rápida procurar una mejor tasa de sobrevida (24). La probabilidad de desfibrilación exitosa disminuye con el tiempo de demora entre el comienzo de la RCP y la desfibrilación. Es por ello que el mayor determinante del éxito en RCP es el tiempo en efectuar la desfibrilación. El rango de sobrevivencia después de un PCR aumenta cuando se siguen las acciones de la cadena de sobrevivencia. A pesar de que desde el año 2000 los estudios de la AHA han demostrado la utilidad del DEA en la cadena de supervivencia desde el contexto extra hospitalario.

En Estados Unidos, cada año los Servicios Médicos de Emergencias responden aproximadamente a 300,000 paros cardiacos extrahospitalarios (PCE); menos del 8% sobreviven al egreso hospitalario. Una persona que experimenta un paro cardiaco tiene de dos a tres veces más posibilidades de sobrevivir si un primer respondiente (PR) aplica un desfibrilador automático externo antes del arribo de los servicios médicos de emergencias (SME). Sin embargo, el uso del DEA antes de la llegada de los SME es de sólo 2% de los PCE y 8% de ellos ocurren en un ámbito público (25). La probabilidad de desfibrilación exitosa disminuye con el tiempo de demora entre el comienzo de la RCP y la desfibrilación. Es por ello que el mayor determinante del éxito en RCP es el tiempo en efectuar la desfibrilación. El rango de sobrevivencia después de un PCR aumenta cuando se siguen las acciones de la cadena de sobrevivencia (26).

A pesar de que la desfibrilación temprana es una parte importante de la cadena de sobrevivencia, es difícil reducir el tiempo del colapso del paciente y la atención del personal de salud. Una de las formas para mejorar la tasa de supervivencia ha sido capacitar a los primeros respondientes en el uso del DEA. Muchos estudios han demostrado que los programas de desfibrilación de acceso público mejoran los porcentajes de supervivencia en pacientes con paro cardiorrespiratorio (27). En el escenario extra hospitalario debe evaluarse la disponibilidad de un DEA y entre

tanto deben darse ciclos de reanimación cardiopulmonar antes de verificar el ritmo y realizar una descarga. De cualquier manera el principio fundamental de las recomendaciones dictadas por la AHA es disminuir el tiempo perdido en verificar el ritmo; por lo tanto se deben realizar ciclos de compresiones y, cuando esté listo el DEA, realizar una descarga sin dilatar el tiempo en reasumir una u otra acción (28).

En las grandes ciudades por factores como el gran flujo de tráfico, los edificios altos en las zonas urbanas y el gran tiempo que se gasta en viajar a las zonas rurales se creó un programa llamado “desfibrilación de acceso público”, este programa ha sido exitoso en aeropuertos, casinos, clubs, hoteles, etc. ya que cualquier persona lo puede utilizar. Este programa fue iniciado por la National *Heart Lung and Blood Institute* y la AHA para resolver la hipótesis de que un desfibrilador abierto al público aumentaba la supervivencia de las personas por la reducción del tiempo que había entre el colapso y la desfibrilación (29).

En agosto del 2004 fueron publicados los resultados de este programa donde se demostró que la supervivencia fue de aproximadamente el doble en las intervenciones, los resultados de este estudio apoyaron la idea de que el personal entrenado (voluntarios) utilizaran los DEA de manera segura y eficaz en la variedad de lugares públicos (29).

En un estudio en Seattle en Washington USA, donde se midió la recuperación neurológica y la sobrevida luego de un PCR con desfibrilación prehospitalaria se encontró que: (30)

- 28 de 87 (32 %) pacientes con desfibrilación temprana recibieron todas las descargas necesarias durante la reanimación; de estos 28 pacientes, 22 (79%) desarrollaron ritmos organizados que llevaron a pulsos arteriales palpables

Aunque la respuesta neurológica no muestra gran diferencia entre la desfibrilación temprana y la desfibrilación luego del ingreso hospitalario, si se encontró una diferencia en el tiempo en que los pacientes se recuperaron totalmente:

- 7 de 18 (39%) pacientes que recibieron desfibrilación temprana y que ingresaron a un hospital con un ritmo organizado, estaban despiertos y alertas a las 24 horas, comparado con solo 4 de 24 (17%) pacientes quienes solo recibieron RCP básico y las descargas fueron dadas intrahospitalariamente

Los resultados de este estudio demostraron que comparando las maniobras de reanimación solas vs las maniobras de reanimación combinadas con desfibrilación administrada por personal entrenado; estas últimas demuestran un aumento en el costo pero aumentan la supervivencia de los pacientes en el ámbito extra e intrahospitalario (30).

Una de las primeras evidencias del uso del DEA se encuentra en las series de Seattle, donde el uso por bomberos aumentó la supervivencia, comparado con los pacientes que sólo recibieron RCP antes del arribo del paramédico. Posteriormente, la eficacia del DEA se probó en ambientes controlados; tal es el caso de los casinos donde se entrenó al personal de seguridad, subsecuentemente experiencias con los sobrecargos de vuelo y en el año 2002, estos ambientes “controlados” se abrieron al uso de DEA por parte del Departamento de Policía con tan sólo un entrenamiento de cuatro horas, logrando buenos resultados. (31)

En el estado de California es obligatorio para el ejercicio profesional de todos los médicos poseer un certificado acreditativo de conocimientos en RCP. En Gran Bretaña, en 1984 se realizó un estudio sobre 50 médicos jóvenes hospitalarios,

solo el 18% fue capaz de manejar adecuadamente una parada cardíaca simulada, aunque ninguno hubiera superado los estandards de la AHA. Estudios posteriores han recomendado el entrenamiento de los estudiantes de medicina británicos como condición previa para la obtención del título (31).

El único estudio existente sobre el conocimiento de RCP en médicos españoles es el realizado en 1.985 y 1.986 por Perales 1 sobre un grupo de médicos residentes recién incorporados. El resultado no pudo ser más desalentador. De los 38, únicamente uno fue capaz de realizar el tratamiento de la parada cardíaca de acuerdo con los estándares mínimos de la AHA, el 2.8% realizó en el nivel básico un tratamiento aproximado, solo 3 residentes fueron capaces de realizar una intubación orotraqueal reglada en tiempos adecuados, y sólo el 6'8% diagnosticó y trató acertadamente una serie de cinco arritmias cardiacas severas (32).

Estos estudios fueron realizados a médicos, y nos inquieta el saber estos resultados ya que el personal paramédico debe ser experto en la atención prehospitalaria por consiguiente debe saber muy bien cuáles son los pasos y maniobras a realizar en el momento de la atención, ya que como hemos visto anteriormente el tiempo es crítico. Con esto queremos demostrar la absoluta necesidad de que los profesionales de atención primaria posean conocimientos adecuados sobre las técnicas de RCP. Recordaremos: con un soporte vital básico, esto es, sin medios, procurado en 4 minutos, y soporte vital avanzado en 8 minutos se pueden salvar el 40% de las víctimas de PCR extrahospitalaria (32).

Los objetivos de la atención cardiovascular de emergencia son proteger la vida, restablecer la salud, aliviar el sufrimiento, limitar la discapacidad y revertir la muerte clínica. Es frecuente que las decisiones relacionadas con la RCP las tomen en segundos reanimadores que quizá no conozcan al paciente o no sepan si existe alguna directiva anticipada. En consecuencia, es posible que a veces la administración de RCP entre en conflicto con los deseos o intereses del paciente.

6. CONCLUSIONES

La información analizada demuestra que si bien el papel del primer respondiente es vital en la reanimación de un paciente, los equipos apropiados para dicha reanimación también, por tal motivo es importante que se pueda contar con un acceso seguro y fácil a un desfibrilador externo automatico (DEA) tanto en un vehículo de emergencia como lo es la ambulancia, y también en lugares públicos donde el personal de salud y la comunidad puedan conocerlo y acceder a él, y como consecuencia directa mejorar la sobrevida de los pacientes con paro cardiorrespiratorio.

La necesidad de la actualización permanente en cuanto al manejo de la reanimación cardiopulmonar básica y avanzada, así como el uso del desfibrilador externo automático, se convierte en algo imprescindible para el Tecnólogo en atención prehospitalaria, competente para prestar una atención de primera estancia ante un suceso semejante, puesto que las estadísticas refieren que los eventos cardiopulmonares cada día aumentan y ocupan los primeros índices de mortalidad a nivel mundial y en respuesta a ello a través de una buena capacitación del personal, se estima un avance importante en la consecución de mejoría de resultados en la parada cardiorrespiratoria.

Tanto la capacitación del personal de salud como la disponibilidad de equipos seguros es importante y tiene gran influencia en la atención de un paciente con paro cardiorrespiratorio, sin embargo no podemos ignorar la respuesta de los servicios de emergencias médicas, la cual de debe ser rápida y segura para el paciente, contando con servicios de comunicación y transporte que permitan informar al personal médico y paramédico y así mejorar el tiempo de respuesta y atención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez Rodríguez Marina, Ripplinger Morenza Gabriela AB, Mariía del Carmen. Manual de soporte vital avanzado en urgencias prehospitalarias.
2. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Proyecto de Acuerdo 25 de 2013 Concejo de Bogotá D.C 1. Por medio del cual se implementa la capacitación en técnicas de reanimación cardiopulmonar –rcp- en los colegios de Bogotá [Internet]. Www.alcaldiabogota.gov. [citado 29 de mayo de 2014]. Recuperado a partir de: file:///C:/Users/Usuario/Desktop/investigacion/3.htm.
3. Juan Jóse Fernandez Restrepo Vanesa Londoño Cano, Catalina Patiño Restrepo DACM. Revisión de casos internacionales, nacionales y locales de atención prehospitalaria de paro cardiorrespiratorio con y sin desfibrilador externo automatico (DEA). [Medellin]: Universidad CES; 2010.
4. Pobre evolución de la mortalidad por parada cardíaca en España | Revista Clínica Española [Internet]. Revista Clinica Española. [citado 29 de mayo de 2014].
5. Marieta de la Barrera Fernández, Victor Navarrete Zuazo MSLR, Beatriz Vallongo Menéndez. Supervivencia tras la parada cardiorrespiratoria. Junio del 2009. 9.
6. Castro coronado L. Paro cardiorespiratorio,http://www.scribd.com/doc/11915914/PCR-Paro-Cardiorespiratorio.
7. Mauricio Vasco Ramírez. Guías básicas de atención médica pre hospitalaria, (no) SVB SVA
8. Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en resucitación cardiopulmonar.

9. American Heart Association. 2010 American Heart Association. Guidelines for Cardiopulmonary Resucitation and Emergency Cardiovascular Care Science.Circulation 2010, 122(18 Suppl 3): S640-S946.

10. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneve: WHO; 2003 (Informe técnico 916).

11. Http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblaciones/defunciones/defun_20/ CUADROS5.xls (verificado el 21 de noviembre del 2010).

12. Association AH. American Heart Association 2005 Guidelines for CPR and ECC. Circulation. [protocolo]. 2005; 112(24):12-8.

13. WHO MONICA Project Principal Investigators. The World Health Organization MONICA project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): a major international collaboration. J Clin Epidemiol. 1988; 41:105-14.

14. Guías colombianas de IAMST.

15. Cardiopatía isquémica: angina de pecho, infarto de miocardio, L. Martín Jadraque, I. Coma Canella, I. Gonzales Mqueda, J. L. López Sendón. Segunda edición.

16. Cardiopatía isquémica: angina de pecho, infarto de miocardio, L. Martín Jadraque, I. Coma Canella, I. Gonzales Mqueda, J. L. López Sendón. Segunda edición.

17. Andrew H. Travers, MD, msc, Terry L. Vanden Hoek, MD, Andrew H. Travers, MD, msc, Brett Cucchiara, MD, Jeffrey D. Ferguson, MD, NREMT-P, Robert W. Hickey, MD, Edward C. Jauch, MD, MS, et al. Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE [Internet]. AHA Journals. Recuperado a partir de: http://www.ahajournals.org/

18. Jerry P. Nolan,Jasmeet Soar, David A. Zideman, Dominique Biarent, Leo L. Bossaert.Resumen Ejecutivo de las Guías para la Resucitación 2010 del

Consejo Europeo de Resucitación.docx - GL_2010_Summary_Spanish_Translation.pdf

19. American Heart Association. 2010 American Heart Association. Guidelines for Cardiopulmonary Resucitation and Emergency Cardiovascular Care Science.Circulation 2010, 122(18 Suppl 3): S640-S946.

20. PHTLS. Soporte vital básico y avanzado en trauma prehospitalario.

21. Mauricio Vasco Ramírez. Guías básicas de atención médica prehospitalaria,

22. Lynne d. Richardson md, richard kwun, m.d., mary ann mcburnie, ph.d., and kevin chason, d.o. New approaches to out-of-hospital cardiac arrest. The mount sinai journal of medicine. 2006; 73(1):9.

23. Association AH. Electrical Therapies: Automated External Defibrillators, Defibrillation, Cardioversion, and Pacing. Circulation. 2005; IV (35):35-46.

24. Noé Arellano Hernández,* Juan Francisco García Regalado,** Haywood Hall,*** Luis Gerardo Vázquez. Experiencia latinoamericana en la implementación del Programa de Desfibrilación de Acceso Público. Recuperado a partir de: file:///C:/Users/Usuario/Desktop/resucitacion/aur132b%20%281%29.pdf

25. Revista Científica de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias [Internet]. Revista Científica de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. [citado 29 de mayo de 2014]. Recuperado a partir de: http://www.semes.org/revista_EMERGENCIAS/

26. María Jimena Villareal JRN. Panorama del desfibrilador externo automático en el mundo.

27. Perales Rodríguez de Viguri N GL. Resucitación cardiopulmonar (RCP) ¿Es necesario su conocimiento en Atención Primaria? [Internet]. Recuperado a partir de: file:///C:/Users/Usuario/Desktop/resucitacion/Emergencias-1990_2_1_5-10-10%20%281%29.pdf

28. Rodríguez Rodríguez Marina, Ripplinger Morenza Gabriela AB, Mariía del Carmen. Manual de soporte vital avanzado en urgencias prehospitalarias.

29. Lynne d. Richardson md, richard kwun, m.d., mary ann mcburnie, ph.d., and kevin chason, d.o. New approaches to out-of-hospital cardiac arrest. The mount sinai journal of medicine. 2006; 73(1):9.

30. WD Weaver MC, D Bufi, R Ray, AP Hallstrom and LA Cobb. Improved neurologic recovery and survival after early defibrillation. Circulation. 1984; 69(5):7.

31. Noé Arellano Hernández,* Juan Francisco García Regalado,** Haywood Hall,*** Luis Gerardo Vázquez. Experiencia latinoamericana en la implementación del Programa de Desfibrilación de Acceso Público. Recuperado a partir de: file:///C:/Users/Usuario/Desktop/resucitacion/aur132b%20%281%29.pdf

32. Perales Rodríguez de Viguri, L. Jiménez Murillo, G. González Díaz, J.A. Álvarez Fernández, La desfibrilación temprana: Conclusiones y recomendaciones del I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática.

33. Lic. Damián Nannini Ética de la Resucitación Cardio-Pulmonar (RCP).

34. © 2005-2006 American Heart Association Capítulo 2: Aspectos Éticos Circulation.2005;112:IV-6-IV-11.

7. ANEXOS

Anexo 1: Esquema de secuencia y acciones de Soporte vital básico

Imagen tomada de:

http://www.semicyuc.org/sites/default/files/resumen_guias_erc_2010.pdf

Anexo 2: Esquema de secuencia y acciones de Soporte vital básico y DEA

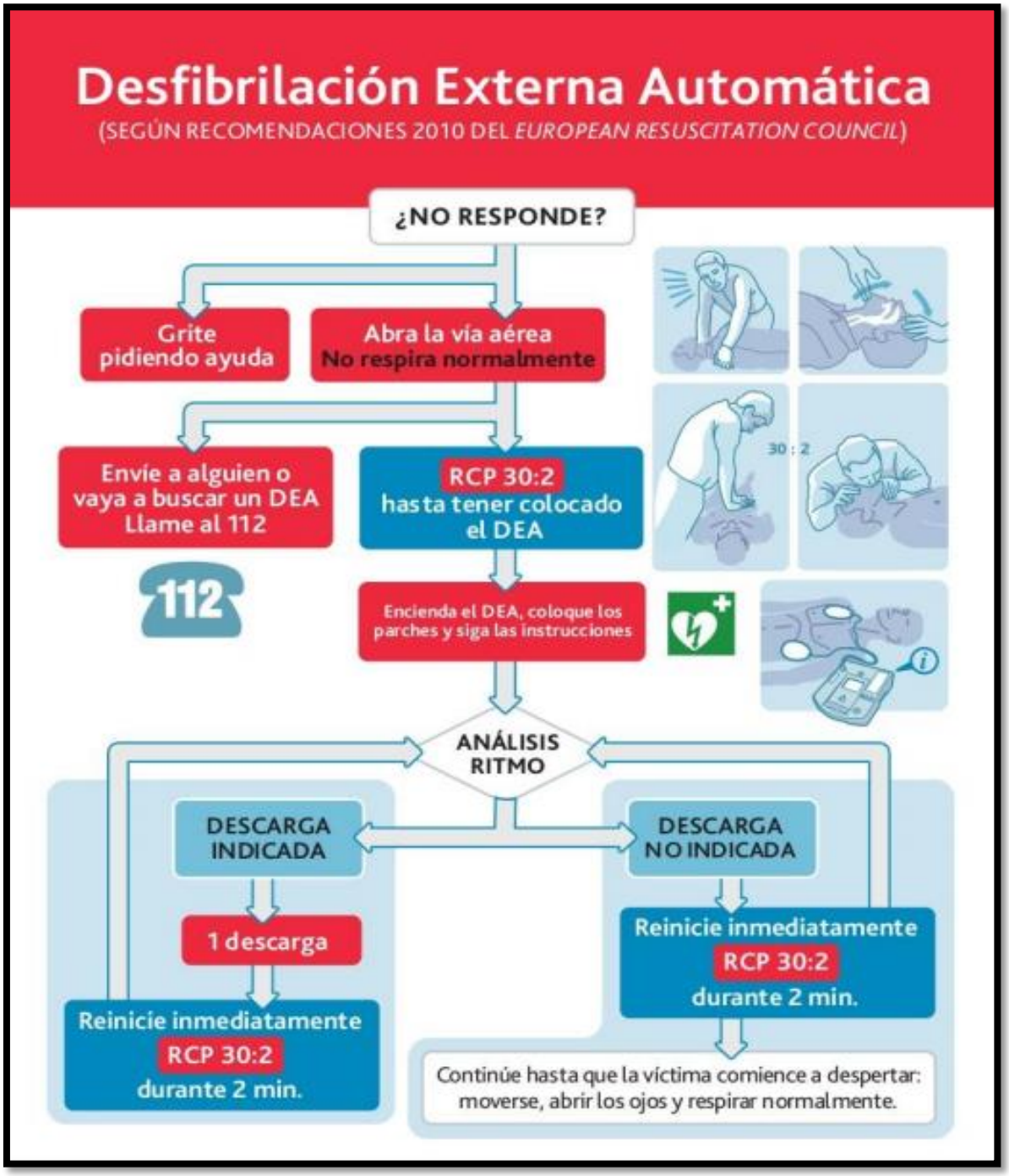


Imagen tomada de:

http://www.semicyuc.org/sites/default/files/resumen_guias_erc_2010.pdf

Anexo 3: Esquema de secuencia y acciones de Soporte vital avanzado

Imagen tomada de:

http://www.semicyuc.org/sites/default/files/resumen_guias_erc_2010.pdf