

CORPORACION UNIVERSITARIA ADVENTISTA

Facultad de Ciencias de la Salud

Tecnología en Atención Prehospitalaria de Urgencias, Emergencias y

Desastres



IMPLEMENTACIÓN DE LA RESPUESTA AL CÓDIGO AZUL EN EL  
SERVICIO DE URGENCIAS EN EL HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA  
CANDELARIA DE GUARNE ANTIOQUIA

Preparado por:

Angélica Torres Ospitia

Julio Martínez Daza

Lis Pereira Álvarez

Paola Bocanegra Forero

Medellín Colombia

2012



## CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

FACULTAD DE SALUD

CENTRO DE INVESTIGACIONES

NOTA DE ACEPTACIÓN

Los suscritos miembros de la comisión Asesora del Proyecto Laboral: **“Implementación de Código Azul en el Servicio de Urgencias del Hospital de Nuestra Señora de la Candelaria, Guarne Antioquia”**, elaborado por los estudiantes: MARÍA ANGELICA TORRES OSPITIA, JULIO CESAR MARTÍNEZ DAZA, LIS ESTEFANNY PEREIRA ÁLVAREZ Y PAOLA ANDREA BOCANEGRA FORERO, del programa de Tecnología en Atención Prehospitalaria de Urgencias, Emergencias y Desastre, nos permitimos conceputar que éste cumple con los criterios teóricos y metodológicos exigidos por la Facultad de Salud y por lo tanto se declara como:

A P R O B A D O

Medellín, Octubre 10 de 2012

Luisa M. Miranda

Mg. Margarita Miranda  
Presidenta

Jorge Sánchez

Esp. Jorge Sánchez  
Secretario

Lina Ortíz

Mg. Lina Ortíz  
Vocal



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

Maria Angelica Torres Ospitia

María Angélica Torres Ospitia  
Estudiante

Julio Cesar Martinez

Julio Cesar Martínez Daza  
Estudiante

Lis Estefanny Pereira Alvarez.

Lis Estefanny Pereira Álvarez  
Estudiante

Paola Andrea Bocanegra Forero

Paola Andrea Bocanegra Forero  
Estudiante

Personería Jurídica según Resolución del Ministerio de Educación No. 8529 del 6 de junio de 1983 / NIT 860.403.751-3

Cra. 84 No. 33AA-1 PBX. 250 83 28 Fax. 250 79 48 Medellín <http://www.unac.edu.co>

## TABLA DE CONTENIDO

Capitulo uno PANORAMA DEL PROYECTO. ....	11
Título. ....	11
Planteamiento del Problema.....	11
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos.....	14
Impacto interno / empresa.....	15
Impacto externo / social .....	15
Impacto académico / currículo .....	16
Cronograma de Actividades .....	16
Plan de Trabajo .....	17
Viabilidad del proyecto. ....	17
Coherencia del Proyecto con el Plan de Desarrollo .....	18
Alcance del Proyecto.....	19
CAPITULO DOS: GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	20
Reseña Histórica .....	20
<i>Hospital enfermeras de Antioquia</i> .....	21
Misión .....	21

Visión.....	22
Objeto Social .....	22
Principios institucionales .....	22
Valores institucionales.....	24
Organigrama.....	24
Portafolio de Servicios.....	24
Servicios Especializados.....	25
Servicios Adicionales .....	25
Promoción y Prevención .....	25
Programas de Protección Específica: .....	26
Urgencias.....	26
Hospitalización .....	26
Procedimientos Menores de Enfermería .....	27
CAPITULO TRES MARCO TEORICO.....	28
Paro Cardíaco. ....	28
Paro Respiratorio. ....	28
Paro Cardiorrespiratorio.....	29
Código Azul.....	29
Activación Del Código Azul. ....	30
Reanimación Cardiopulmonar.....	30

Soporte Vital Básico para Adultos. ....	30
Descripción General De Los Pasos Iniciales Del Soporte Vital Básico. .....	31
Respiración Agónica. ....	32
Localización Del Pulso En La Arteria Carótida. ....	33
Técnica De Compresión Torácica. ....	33
Apertura De La Vía Aérea. ....	35
Extensión De La Cabeza y Elevación Del Mentón. ....	35
Tracción Mandibular.....	36
Dispositivo Bolsa – Mascarilla. ....	36
Uso Del Dispositivo De Bolsa – Mascarilla.....	37
Soporte Vital Básico En Adulto Con Dos Reanimadores/secuencia De RCP En Equipo.....	37
Obligaciones De Cada Reanimador. ....	38
Desfibrilador Externo Automático Para Adultos. ....	39
Pasos Para El Manejo Del DEA. ....	40
Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. ....	42
Dispositivos complementarios básicos para la vía aérea: cánula orofaríngea.....	43
Cánula Nasofaríngea. ....	43

Aspiración. ....	44
Dispositivo avanzado para la vía aérea.....	44
Mascarilla laríngea. ....	44
Tubo Laríngeo. ....	44
Tubo Esófago Traqueal.....	45
Tubo Endotraqueal.....	45
Manejo de la FV/TV sin pulso. ....	46
Fármacos Para FV/TV sin pulso. ....	47
Ritmos de FV/TV sin pulso.....	47
Manejo de la asistolia/ASP.....	47
Finalización de los esfuerzos de reanimación.....	49
Criterios para no iniciar RCP.....	50
Dinámica de Equipo de Reanimación Eficaz. ....	50
Función del líder de equipo. ....	51
Función De Los Miembros Del Equipo. ....	52
Circuito De Reanimación.....	53
Mensajes Claros. ....	53
Responsabilidades y Funciones Claras. ....	53
Conocer Las Limitaciones Propias.....	54
Conocimiento Compartido.....	54

Intervención constructiva.....	55
Respeto Mutuo.....	55
Funciones del Equipo.....	55
a) Líder - Coordinador:.....	55
b) Asistente de Vía Aérea: .....	56
c) Asistente de Masaje – Circulación: .....	58
d) Asistente de Medicamentos: .....	59
e) Auxiliar de Historia Clínica: .....	60
f) Asistente Circulante: .....	60
Soporte Vital Básico Pediátrico .....	61
Consideraciones del BLS Durante PALS .....	62
Monitorización del paciente.....	64
Insuficiencia respiratoria.....	64
Choque.....	65
Vía Aérea: Orofaringe y la nasofaringe .....	67
Vía aérea con mascarilla laríngea (LMA) .....	68
Oxígeno.....	68
Oximetría de pulso .....	69
Ventilación con bolsa mascarilla .....	69
Precauciones .....	70



Ventilación con Bolsa mascarilla por 2 personas .....	71
Limitar el riesgo de hiperoxemia .....	71
Monitorización de dióxido de carbono espirado (ETCO <sub>2</sub> ) .....	72
Uso de los Desfibriladores Externos Automáticos (DEAs) .....	73
Soporte Vital Avanzado Pediátrico .....	74
Manejo de la Vía Aérea.....	76
Empleo de tubos traqueales (TET) con balón versus tubos sin balón .	77
Presión cricoidea durante la intubación traqueal.....	78
Secuencia de intubación rápida (SIR).....	78
Monitorización de dióxido de carbono espirado (CO <sub>2</sub> ), idealmente por capnografía.....	79
Limitación del oxígeno a los niveles normales tras la reanimación .....	79
Ventilación y Oxigenación a través de Catéteres Transtraqueales .....	80
Manejo Cardiocirculatorio.....	80
Flúidos, drogas y accesos vasculares.....	81
Acceso IO.....	81
Acceso Venoso .....	82
Medicación Intratraqueal .....	82
Calcio .....	83
Vasopresina – Terlipresina.....	83

Etomidato .....	83
Flúidos .....	84
Dosis de energía de desfibrilación .....	84
Torsade de Pointes .....	86
Actuación ante una Arritmia Inestable.....	86
Bradicardia .....	87
Taquicardia.....	87
Taquicardia de Complejo Estrecho (AHA >0,09 sg.).....	88
Shock Séptico (AHA 2.010).....	89
Shock Hipovolemico (AHA 2.010) .....	89
Circunstancias Especiales.....	90
Trauma.....	90
Ventrículo único post primera fase de reparación .....	90
Circulación post-Fontan .....	91
Hipertensión Pulmonar (HTPu) .....	91
Cuidados Posparocardiaco.....	92
Hipotermia Terapéutica .....	92
Optimización de la Ventilación y de la Hemodinamia.....	93
Reperfusion Coronaria Inmediata con Intervencia Coronaria Percutanea .....	94

Control de Glicemia.....	94
Pronóstico y Cuidado Neurológico .....	94
CAPITULO CUATRO MARCO LEGAL.....	95
CAPITULO CINCO DIAGNOSTICO Y ANALISIS .....	96
CAPITULO SEIS DISEÑO METODOLOGICO .....	97
CAPITULO SIETE MODELO DE PRESUPUESTO .....	98
CAPITULO OCHO CONCLUSIONES.....	99
CAPITULO NUEVE RECOMENDACIONES.....	101
BIBLIOGRAFIA.....	102
ANEXOS.....	105
Anexo 1.....	105
Anexo 2.....	107
Anexo 3.....	109
Anexo 4.....	111
Anexo 5.....	112
Anexo 6.....	113
Anexo 7.....	114
Anexo 8.....	116
Anexo 9.....	117
Anexo 10.....	118

## AGRADECIMIENTOS.

A Dios Por habernos permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Al personal administrativo del Hospital de Guarne por conceder los permisos y respaldar este proyecto.

A nuestros docentes y asesores por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis.

A nuestros padres por creer en nosotros y por habernos apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que nos ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

## CAPITULO UNO PANORAMA DEL PROYECTO.

### Título.

Implementación de la respuesta al código azul en el servicio de urgencias en el hospital nuestra señora de la candelaria de Guarne Antioquia.

### Planteamiento del Problema.

La respuesta al código azul es el reto máximo de los servicios de urgencias y emergencias, aunque su buena atención no garantiza la sobrevivencia del paciente si marca una brecha que aumenta sus posibilidades, de ahí que el equipo de médicos, enfermeras y APHs estén capacitados individualmente y como grupo para la atención eficaz de este evento.

Es una realidad evidente en nuestros servicios de primera respuesta en desastres, emergencias y urgencias (extrahospitalaria o intrahospitalaria) que el conocimiento no garantiza la buena realización de acciones para mejorar la sobrevivencia de un paciente en estado crítico, la falta de orden y la ausencia de un liderazgo visible junto al deseo de colaborar que surge en todos es una mezcla inestable que termina por generar desde discusiones innecesarias por lo apremiante del momento hasta olvido de acciones realmente importantes, las decisiones de terapéuticas se empiezan a tomar muchas veces en torno a las

Opciones disponibles basándose en impresiones personales más que en protocolos orientados por la medicina basada en la evidencia, en última instancia la descoordinación, la ausencia de liderazgo y la falta de protocolos claros de acción se ven reflejados en las acciones tomadas que repercutirán de manera considerable en el pronóstico del paciente.

Aunque solo un pequeño porcentaje de aquellos pacientes que llegan en parada cardiorespiratoria a hospitales y centros de salud logran regresar de dicha situación, eso no exonera a la IPS de brindar un excelente manejo del estado del paciente usando todas las herramientas puestas a su disposición. De tal modo dado lo relevante de crear una respuesta coordinada ante el código azul en donde se usen correctamente los recursos disponibles y se basen las decisiones en protocolos claros dictados por organizaciones trascendentales en el área de reanimación como son la AHA(American Heart Association) nuestro proyecto busca establecer un protocolo claro de respuesta basado en las Guías AHA 2010 mas exactamente en el ACLS(Advance Cardiac Life Support) y apoyados con tarjetas de asignación de respuestas ante el código azul, tarjetas que han sido diseñadas especialmente para este proyecto.

### Justificación.

La buena prestación del servicio de salud siempre será una situación polémica en un país donde los recursos para cubrir una demanda creciente del servicio son escasos, esto se ve reflejado claramente en el municipio de Guarne Antioquia más exactamente en el Hospital de Nuestra Señora de la Candelaria el cual es el único centro asistencial médico de este municipio, de todo lo anterior depende que en más de una ocasión la demanda de atención del servicio de urgencias sobrepase por mucho la capacidad de respuesta del mismo.

El objetivo de brindar atención en salud es mejorar la calidad de vida de las personas y en casos graves de compromiso vital, lograr una sobrevivencia dentro de un marco digno y óptimo para los usuarios, basándonos en esto tenemos que centrarnos en un caso especial de respuesta en el cual se requiere mucho personal, insumos específicos y conocimientos exactos, además de una coordinación grupal eficaz y guiada por protocolos; La respuesta al Código azul. Dentro del servicio de urgencias se han experimentado por parte del personal de salud y de usuarios y familiares el mal manejo de la respuesta al código azul, saliendo a la luz la falta de un protocolo y un orden establecido de responsabilidades y funciones del personal, siendo notorio el colapso del servicio en estos casos ya que todo el personal de salud quiere participar y en su esfuerzo descoordinado descuidan el resto del servicio. Se usan más de los recursos necesarios y de mala manera, se desconocen las funciones y se ignora la actuación de respuesta en grupo, por todas estas razones y para beneficio de todo el personal de salud del servicio de urgencias y para tranquilidad y bienestar de usuarios y familiares hemos diseñado una respuesta al código azul en el servicio

de urgencias del Hospital Nuestra Señora de la Candelaria, porque ha sido contemplada como una necesidad apremiante por parte de la administración del hospital y ha sido vivida como una necesidad real por el personal de salud.

#### Objetivo General.

Implementar un plan de respuesta para el manejo del código azul en el servicio de urgencias del hospital nuestra señora de la candelaria de guarne Antioquia.

#### *Objetivos Específicos.*

Dialogar proyecto con entes administrativos del hospital y fijar fechas de capacitación y simulación.

Describir las falencias que evitan que la respuesta al código azul sea eficaz.

Crear un manual de respuesta al código azul para el hospital nuestra señora de la candelaria.

Capacitar y coordinar el equipo de respuesta al código azul.

Desarrollar la capacitación conforme al protocolo establecido y vigente de la A.H.A.

Organizar y repartir las funciones utilizando las tarjetas de asignación para estas dentro del código azul.

Asignar la participación del personal médico al momento de presentarse un código azul, con el fin de disminuir el impacto en los demás servicios del hospital.

Evaluar la respuesta actual y la respuesta coordinada con las tarjetas de asignación de funciones para código azul mediante simulacros.



*Impacto interno / empresa.*

La implementación del plan de respuesta al código azul a nivel interno debe ser una base sólida e indispensable en una institución prestadora del servicio de salud, como lo es la E.S.E hospital nuestra señora de la candelaria, al encontrar ausencia del protocolo de respuesta a esta alarma de paro cardiorespiratorio, en momento de ser presenciado en el servicio de urgencias es motivo de gran preocupación, se espera que el hospital adapte este proyecto a sus actividades diarias y vincule a los nuevos miembros a este plan de respuesta, esperamos que esta iniciativa deje un protocolo de respuesta bien establecido y claro de la organización y métodos a utilizar ante un código azul y de esta manera la institución pueda saber que hizo lo mejor, de la mejor manera posible y con un buen manejo de recursos buscando siempre el bienestar de los usuarios.

*Impacto externo / social*

La comunidad y los usuarios son en última instancia el centro de todo esfuerzo realizado por los entes de salud y son ellos los más beneficiados con la mejora de la respuesta al código azul, generar más confianza en la comunidad que consulta significa no solo que estamos haciendo bien las cosas sino que hay beneficios enormes para todos sobre todo para esos usuarios a los que estamos aumentando sus probabilidades de sobrevivir y a sus familias.

### *Impacto académico / currículo*

Este proyecto presentado por estudiantes que realizamos prácticas en este centro asistencial es solo la punta de lanza de un verdadero cambio que debe experimentarse dentro del servicio de urgencias, la educación de los participantes en el código azul y su actualización constante en lo concerniente a reanimación y RCP es la base de toda estrategia implementada en este entorno, de este modo el proyecto exige que los participantes en el y el usuario receptor final que para este caso es El Hospital la Candelaria estén comprometidas con la capacitación y actualización de su personal en reanimación. Este proyecto como todos los de esta índole está sujeto a cambios a través del tiempo ya sea para su actualización o para reales cambios drásticos y se espera que sean los estudiantes de un futuro quienes en su entorno académico tienen más de cerca la actualidad del mundo de la reanimación quienes determinen que cambios y actualizaciones son necesarios, así que este proyecto a futuro será un eje temático sobre el cual gire el conocimiento ya sea para recepcionarlo o brindarlo.

### **Cronograma de Actividades**

Este proyecto de desarrollo que impacta de manera positiva el servicio de urgencias del Hospital Nuestra Señora de la Candelaria en Guarne Antioquia ingreso de manera plena dentro del cuadro de macro actividades de la Institución, más aun así no se logró reunir el personal para capacitación sino hasta el mes de Noviembre, ya que reunir todo el personal representaba un trabajo coordinado en los cuadros de turnos, trabajo que se consiguió hasta la fecha mencionada.

Para ver Tabla de Cronograma de Actividades remitirse al Anexo 2

## Plan de Trabajo

El plan de trabajo ha sido elaborado basado en la idea de que todo el personal médico, de enfermería y estudiantes de APH poseen las competencias en Soporte Vital Básico y/o Soporte Cardíaco Avanzado por lo tanto el proyecto se centra en organizar la respuesta coordinada del equipo de reanimación, sin dejar de lado el hecho de resaltar conceptos importantes y trascendentales que cambiaron para las guías de la AHA al 2010.

Se necesitara de 1 día de capacitación para lograr este objetivo y se requerirá que el personal de urgencias y personal involucrado en la respuesta al código azul este presente, podría realizarse a doble jornada con dos grupos o la otra opción sería realizarlo en dos días con dos grupos.

Para ver tabla del plan de capacitación remitirse al Anexo 1.

## Viabilidad del proyecto.

La IPS Nuestra Señora de la Candelaria es un primer nivel de complejidad que suele ser desbordado en su capacidad ya que es la única IPS del municipio, dentro de los casos de código azul previos a este proyecto se evidencio la falta de coordinación del personal de salud sumado a una falta clara de liderazgo e inexistencia de un protocolo establecido o un desconocimiento de este, este problema real ya estaba siendo contemplado por la administración de la IPS y estaba dentro de la lista de prioridades, al ser una necesidad tan notoria y prioritaria vimos la posibilidad de poner a disposición los conocimientos adquiridos en el entorno de la reanimación para la creación de una respuesta eficaz al código

azul, respuesta que vincule al personal de salud en un apersonamiento del tema para mejoras futuras.

### Coherencia del Proyecto con el Plan de Desarrollo

El Hospital Nuestra Señora de la Candelaria cuenta con un plan de desarrollo institucional desde el año 2007 hasta el 2010 y que aún se mantiene, en el cual este proyecto no solo encaja sino que refuerza muchos de los objetivos y metas propuestas.

A continuación citaremos algunas de las metas y propósitos que se ven reforzados con la implementación del proyecto de respuesta al código azul en el Hospital Nuestra Señora de la Candelaria:

“Programa de calidad: Prestar servicios de salud con atención eficaz, personalizada, Humanizada, oportuna e integra, soportados en un Sistema de gestión de calidad, con el compromiso de mejorar continuamente para lograr la completa satisfacción del usuario, utilizando adecuadamente los recursos y contando con un personal ética y profesionalmente calificado”

“Programa de satisfacción al usuario: Satisfacer las expectativas del usuario-cliente- comunidad, pertinente y oportunamente, mediante el conocimiento de sus necesidades, con atención humanizada por talento humano ético y servicios de salud integrales y especializados”

“Programa de Imagen corporativa: Lograr el posicionamiento por la calidad en el sector salud y el pleno reconocimiento de la Empresa ante los usuarios-cliente- comunidad, a partir de la credibilidad y confianza y siendo modelo de atención, gestión y tecnología, con servicios certificados y acreditados, para ser

participes en el desarrollo social y comunitario del Municipio de Guarne y su entorno, con auto sostenibilidad”

#### Alcance del Proyecto

La Implementación de la respuesta al código azul en el Hospital la Candelaria consiste en la creación de una guía simple de respuesta al código azul; centrada en la coordinación del grupo que responde al evento, la capacitación o capacitaciones a brindar tienen el objetivo de reforzar la dinámica del grupo de reanimación eficaz, jamás es objetivo del proyecto instruir acerca de conocimientos o habilidades que pertenezcan a cursos de Soporte Vital Básico y Avanzado que ya posee el personal de salud que labora en esta institución. También queremos mostrar que aunque parte de la infraestructura del hospital evita que la respuesta al código azul sea óptima no es nuestro objetivo trazar planes para cambiar eso, aunque si lo dejaremos consignados como observaciones y recomendaciones para tener en cuenta en futuros proyectos a implementar en dicha institución.

## CAPITULO DOS: GENERALIDADES DE LA EMPRESA

### Reseña Histórica

Fundada el 9 de noviembre de 1963 como sala Materno Infantil Enfermeras de Antioquia, Institución anexa al puesto de Salud, tiene su origen por acto de voluntad de particulares. El 16 de junio de 1964 obtiene su Personería Jurídica como Hospital Enfermeras de Antioquia por Resolución No. 092 emanada de la Gobernación de Antioquia.

En 1975 por el Artículo 8º del decreto 356 se le declara entidad adscrita al Ministerio de Salud. El 26 de mayo de 1977 por Resolución No. 007 dada por el Director del Hospital Enfermeras de Antioquia y refrendada por la Resolución No. 6550 del Ministerio de Salud (29 de septiembre de 1977) se define al Hospital Enfermeras de Antioquia como unidad operativa de salud a nivel local. El 16 de diciembre de 1994 se define la Naturaleza Jurídica del Hospital Enfermeras de Antioquia como entidad de derecho público por medio de la ordenanza Departamental No. 044. El 12 de marzo de 1995 por el Acuerdo No. 009 del Honorable Concejo Municipal se reestructura el Hospital Enfermeras de Antioquia como una E.S.E con categoría especial de entidad pública y se le denomina EMPRESA Social del Estado

*Hospital enfermeras de Antioquia.*

El 17 de marzo de 1996 por el Acuerdo No. 043 emanado por el Honorable Concejo Municipal cambia su razón social por Empresa Social del Estado Hospital Nuestra Señora de la Candelaria.

Personería Jurídica No. 092 del 16 de junio de 1964 emanada por la gobernación de Antioquia. Autorización sanitaria de funcionamiento No. 2231, dada el 29 de septiembre de 1965, expedida por la Dirección Seccional de Salud de Antioquia. De naturaleza pública por Ordenanza Departamental No. 044 del 16 de diciembre de 1994. Declarado E.S.E por el Honorable Concejo Municipal mediante Acuerdo No. 009 de marzo 12 de 1995.

**Misión**

La Misión de la ESE Hospital Nuestra Señora de la Candelaria es satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros Usuarios-Clientes-Comunidad, con atención integral humanizada, promocionando la salud y previniendo la enfermedad, ofertado planes del primer nivel de atención, generando rentabilidad social y económica, aportando al bienestar de todos y promoviendo estilos de vida saludables, aplicando los principios de universalidad y participación

## Visión

La ESE Hospital Nuestra Señora de la Candelaria será en el 2010, el modelo en atención, gestión y tecnología en el sector salud, con recursos propios, gestión política y de proyectos, con una planta física suficiente y dotada, para servicios de salud integrales y especializados, certificados y acreditados; soportados en la gestión de un talento humano ético, comprometido y con cultura de vocación de servicio, para generar posicionamiento y reconocimiento, impacto ambiental positivo y aportando a estilos de vida saludables y así lograr la satisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios-clientes-comunidad.

## Objeto Social

El hospital nuestra señora de la candelaria tiene algunas Creencias básicas sobre la forma correcta como se deben relacionar los unos con los otros y desde las cuales se rigen para actuar como Empresa Social del Estado. A estas creencias las denominan principios y valores institucionales

### *Principios institucionales*

La Empresa dignifica a sus servidores con el respeto y la valoración por su trabajo, tanto en la gestión humana como en el trabajo en equipo, y a sus usuarios, garantizando el ejercicio de sus derechos y la adhesión a sus deberes.

La calidad que enmarca la prestación del servicio está dirigida a la satisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios.



La moralidad tiene como referente la pulcritud y el no daño de los derechos de los demás.

La auto regulación direcciona el quehacer de cada servidor en el desempeño ético de sus funciones para el mejoramiento continuo.

El interés general prevalece sobre el interés particular.

El cuidado de la vida, la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad es un imperativo del servidor de la Empresa.

Los bienes públicos son sagrados.

La principal finalidad de la Empresa es contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de toda la población y el cuidado del medio ambiente.

La función primordial del servidor público es servir a la comunidad con un modelo de atención humanizado.

La administración de recursos públicos implica rendir cuentas a la sociedad sobre su utilización y los resultados de la gestión.

Los usuarios tienen derecho a ser atendidos sin discriminación alguna y a participar en las decisiones institucionales que los afecten.

Intersectorialidad la relación entre los diferentes áreas, unidades funcionales y procesos.

Eficiencia y eficacia, atributos de calidad que enmarcan la gestión institucional.

### *Valores institucionales*

Los Empleados de la E.S.E Hospital Nuestra Señora de la Candelaria mediante reuniones de grupos focales definen así los valores éticos de la empresa que inspiran y soportan la gestión: Respeto, Responsabilidad, Honradez, Honestidad, Compromiso, Coherencia, Austeridad, Servicio, Sinceridad, Receptividad, Coordinación, Calidad

### Organigrama

Para mirar el organigrama remítase a Anexo 3

### *Portafolio de Servicios*

- a) Consulta Externa
  - b) Consulta Médica General: de lunes a viernes de 8 a 12 y de 1 a 5 pm y los sábados de 7 am a 12 m
  - c) Laboratorio clínico: de lunes a viernes de 7:15 am a 9:00 am
  - d) Odontología: de lunes a viernes de 8 a 12 y de 1 a 5 pm y los sábados de 7 am a 12 m
  - e) Rayos X Odontológicos: de lunes a viernes de 8 a 12 y de 1 a 5 pm y los sábados de 7 am a 12 m
  - f) Servicio Farmacéutico: de lunes a viernes de 8 am a 5:00 pm jornada continua y sábados de 8:00 am a 12:00 m
- Atención al usuario: de lunes a viernes de 8 a 12 y de 1 a 3 pm.

### *Servicios Especializados*

- a) Psicología
- b) Nutrición
- c) Fisioterapia
- d) Optometría

### *Servicios Adicionales*

- a) Se presta el servicio de pediatría: por convenio docente asistencial con la Universidad de Antioquia.
- b) Ecografías Obstétricas brindando así un control de todas las maternas del municipio.

Rayos X: Se tiene convenio con el hospital San Juan de Dios, Gilberto Mejía y la Clínica SOMER de Rio negro donde se remiten nuestros usuarios para que le presten este servicio previa orden médica y facturación en caja.

### *Promoción y Prevención*

- a) Programas de interés en salud pública
- b) Programa de Hipertensión Arterial  
Diabetes
- c) Enfermedad Diarreica Aguda
- d) Infección Respiratoria Aguda
- e) Enfermedades de Transmisión Sexual
- f) Lepra, Tuberculosis, Malaria, Dengue

*Programas de Protección Específica:*

- a) Atención en planificación familiar
- b) Vacunación (PAI)
- c) Vacunas No PAI (Varicela, Hepatitis B, Hepatitis A, Prevenal, Antigripal, Tétanos Hombres)
- a) Programas de Detección Temprana:
  - b) Crecimiento y Desarrollo en menores de 10 años
  - c) Alteraciones del Desarrollo del Joven (10 a 29 años)
  - d) Alteraciones del Embarazo (control prenatal)
  - e) Alteraciones del Adulto (mayores de 45 años)
  - f) Detección temprana del Cáncer de Cuello Uterino
  - g) Detección temprana de las alteraciones de la agudeza visual

*Urgencias*

- a) Atención Médica
- b) Atención Odontológica
- c) Procedimientos Menores
- d) Electrocardiogramas
- e) Transporte asistencial básico

*Hospitalización*

- a) Atención de Primer Nivel de Obstetricia
- b) Atención de Primer Nivel de Pediatría
- c) Atención de Primer Nivel de Medicina Interna

- d) Control de trabajo de parto
- e) Atención del parto
- f) Valoración del neonato
- g) Atención del recién nacido

*Procedimientos Menores de Enfermería*

- a) Electrocardiogramas
- b) Curaciones
- c) Retiro de puntos de suturas
- d) Cambio de sondas vesicales
- e) Monitoreo fetales

## CAPITULO TRES MARCO TEORICO

### *Paro Cardíaco.*

(socota, 2007)En el paro cardíaco la circulación se detiene y los órganos se encuentran privados de oxígeno. El paro cardíaco puede ser primario cuando se presenta como consecuencia de fibrilación ventricular, taquicardia ventricular, asistolia, actividad eléctrica sin pulso o secundario cuando se presenta como complicación de trombo embolismo pulmonar masivo, taponamiento cardíaco, neumotórax a tensión, hemorragia, obstrucción de la vía aérea, apnea, anoxia alveolar o estados de shock.

### *Paro Respiratorio.*

Es la desaparición súbita de los movimientos respiratorios como consecuencia de la obstrucción completa de la vía aérea tanto superior como inferior o como consecuencia de compromiso del tallo cerebral, procesos neurológicos diversos, inmersión/ahogamiento, inhalación de humo, intoxicación por fármacos o drogas o simplemente a partir de hipoxia inducida por el paro cardíaco.

### *Paro Cardiorrespiratorio.*

Consistente en el cese de la actividad mecánica cardíaca y respiratoria, se diagnóstica ante la falta de conciencia, pulso y respiración. Es la combinación de los dos anteriores, bien sea porque el paro cardíaco lleve al paciente a paro respiratorio o viceversa. De uno a tres minutos de iniciado el paro cardíaco (PC), se iniciará el cese de la función respiratoria debido a la isquemia del centro respiratorio, resultando un paro cardiorrespiratorio (PCR). Puede suceder que se presente inicialmente paro respiratorio (PR) que lleve al paro cardíaco (PC), con consecuencias iguales a las mencionadas.

### *Código Azul.*

El código azul es un sistema de alarma que implica el manejo de los pacientes en paro cardio-respiratorio por un grupo entrenado, con funciones previamente asignadas, con lo cual el procedimiento se efectúa en el menor tiempo posible y con coordinación entre todos ellos, logrando así la mejor eficiencia y la reducción de la morbi-mortalidad de los pacientes que se encuentren en Paro CardioRespiratorio.

Se aplica este término, no solo para los pacientes que se encuentran en paro cardio-respiratorio establecido sino también para todos aquellos que por su condición de enfermedad o trauma múltiple tienen un estado crítico que prevé la inminencia de un paro cardio-respiratorio en los minutos siguientes al ingreso.

### *Activación Del Código Azul.*

La activación permite la reunión de todos los miembros del equipo de reanimación mediante el uso de una señal sonora o de comunicación, utilizando códigos especiales. La buena respuesta y la efectividad de la reanimación dependerán en gran parte del método utilizado.

La activación la hará la persona designada por el primero que sospeche un paro cardio-respiratorio o el primero que lo presencie en cualquier persona del hospital (paciente que no responde al llamado y estímulo táctil). Se hará mediante línea telefónica utilizando los números de extensiones internas, o por llamado en voz alta al personal cercano en los casos en los cuales esta opción sea la más apropiada, por ejemplo, la activación de un código azul en urgencias cuando está disponible todo el personal asistencial.

### *Reanimación Cardiopulmonar.*

(Robert A. Berg, 2010) La reanimación cardiopulmonar es una serie de acciones vitales que mejoran la probabilidad de que un paciente sobreviva a un paro cardíaco. Aunque el enfoque óptimo para la RCP puede variar según el reanimador, el paciente y los recursos disponibles.

### *Soporte Vital Básico para Adultos.*

El BLS se compone de tres partes fundamentales.

- a) Compresiones torácicas.
- b) vía aérea
- c) C) ventilación



- d) desfibrilación.
- e) A diferencia del método con un solo reanimador, en muchas de las reanimaciones que se realizan en el lugar de trabajo y en la mayoría de las que se realizan en el lugar de trabajo y en la mayoría de las que se practican en los servicios de emergencia y entornos intrahospitalarios participan equipos de profesionales que deben realizar diversas acciones de forma simultánea (por ejemplo, un reanimador activa el sistema de respuesta a emergencias mientras que un segundo reanimador inicia las compresiones torácicas, un tercero realiza las ventilaciones o va en busca de la bolsa mascarilla para aplicar la ventilación de rescate y un cuarto se encarga de traer y preparar el desfibrilador para su uso).

*Descripción General De Los Pasos Iniciales Del Soporte Vital Básico.*

1. Evalúe si la víctima responde y compruebe si la respiración es normal o no. Si no hay respuesta y no respira, o no lo hace con normalidad (es decir, jadea/boquea), grite pidiendo ayuda.
2. Si se encuentra solo, active el sistema de respuesta a emergencia y busque un DEA (o desfibrilador) si esta disponible y regrese con la víctima.
3. Compruebe el pulso de la víctima (entre 5 segundos como mínimos y 10 como máximo).
4. Si no se detecta ningún pulso en 10 segundos, realice 5 ciclos de compresiones y ventilaciones (relación 30:2) comenzando por las compresiones (secuencia C-A-B).

Para ver Algoritmo A.H.A 2010 para soporte vital básico remitirse a Anexo 4

El primer reanimador que llegue junto a la víctima debe asegurarse rápidamente de que la situación es segura, para esto el reanimador debe comprobar si la víctima responde. (Golpee a la víctima en el hombro y exclame “¿se encuentra bien?”) Si la víctima no respira o no respira con normalidad es decir jadea/boquea debe activar el sistema de respuesta a emergencias.

### *Respiración Agónica.*

Las respiraciones agónicas no son una forma normal de respiración. Las respiraciones agónicas pueden presentarse en los primeros minutos posteriores a un paro cardíaco súbito.

Cuando una persona jadea/boquea, toma aire muy rápido. Puede que la boca este abierta y la mandíbula, la cabeza o el cuello se mueven con las respiraciones agónicas. Las respiraciones agónicas pueden parecer forzadas o débiles, y podría pasar un tiempo entre una y otra, ya que suelen darse con una frecuencia baja. Puede sonar como un resoplido, ronquido o gemido. El jadeo no es una respiración normal. Son un signo de paro cardíaco en alguien que no responde.

Si una víctima no respira o no se observa una respiración normal (solo respiraciones agónicas), debe activar el sistema de respuesta a emergencias, comprobar el pulso e iniciar la RCP.

### *Localización Del Pulso En La Arteria Carótida.*

Para comprobar el pulso en un adulto palpe sobre la arteria carótida. Si no detecta pulso al cabo de 10 segundos, inicie las compresiones torácicas.

Para localizar el pulso en la arteria carótida localice la tráquea utilizando dos o tres dedos, luego deslice estos hacia el surco existente entre la tráquea y los músculos laterales del cuello, donde se puede sentir el pulso de la arteria carótida. Sienta el pulso durante 5 segundos como mínimo pero no más de 10. Si no detecta ningún pulso, inicie la RCP comenzando por las compresiones torácicas (secuencia C-A.B).

Si el reanimador esta solo, debe usar la relación de compresión – ventilación de 30 compresiones y 2 ventilaciones cuando realice la RCP en víctimas de cualquier edad.

Cuando aplique las compresiones torácicas, es importante presionar el tórax con fuerza y rapidez, a una frecuencia mínima de 100 compresiones por minuto, permitiendo que el tórax se expanda completamente después de cada compresión y limitando al mínimo las interrupciones entre compresiones.

### *Técnica De Compresión Torácica.*

1. Sitúese a un lado de la víctima.
2. asegúrese de que la víctima se encuentra tumbada boca arriba sobre una superficie firme y plana. Si la víctima esta boca abajo, gírela boca arriba con cuidado. Si sospecha que la víctima podría tener una lesión cervical o craneal, trate de mantener la cabeza, el cuello y el torso alineados al girar a la víctima boca arriba.

3. ponga el talón de una mano sobre el centro del tórax de la víctima, en la mitad inferior del esternón.
4. ponga los brazos firmes y coloque los hombros directamente sobre las manos.
5. comprima fuerte y rápido. (hunda el tórax al menos 5 cm (2 pulgadas) con cada compresión para ellos hay que presionar con fuerza, con cada compresión asegúrese de ejercer presión en la línea recta sobre el esternón de la víctima).
6. al término de cada compresión asegúrese de permitir que el tórax se expanda completamente. La expansión del tórax permite que la sangre vuelva a fluir hacia el corazón y es necesaria para que las compresiones generen circulación sanguínea. Una expansión incompleta del tórax puede producir daños ya que reduce el flujo sanguíneo que se crea con las compresiones torácicas. Los tiempos de compresión y expansión deberían ser aproximadamente iguales.
7. minimice interrupciones.

Las compresiones bombean la sangre del corazón hacia el resto del cuerpo. Si la víctima se encuentra sobre una superficie firme, es más probable que la fuerza ejercida comprima el tórax y el corazón y haga circular la sangre que si realiza las compresiones con la víctima sobre un colchón u otra superficie blanda.

### *Apertura De La Vía Aérea.*

Existen 2 métodos para abrir la vía aérea con el fin de realizar ventilaciones: extensión de la cabeza y elevación del mentón y tracción mandibular.

### *Extensión De La Cabeza y Elevación Del Mentón.*

Normalmente, hacen falta dos reanimadores para realizar una tracción mandibular y aplicar las ventilaciones con un dispositivo con bolsa – mascarilla. Utilice solo la tracción mandibular si sospecha de que la víctima padece de una lesión cervical o craneal, puesto que podría reducir el movimiento del cuello y la columna. Si no se consigue abrir la vía aérea con la tracción mandibular, utilice la maniobra de extensión de la cabeza y elevación del mentón.

Siga estos pasos para realizar una extensión de la cabeza y elevación del mentón.

- a) Coloque la mano sobre la frente de la víctima y empuje con la palma para inclinar la cabeza hacia atrás.
- b) Coloque los dedos de la otra mano debajo de la parte ósea de la mandíbula para inclinar la cabeza hacia atrás.
- c) Levante la mandíbula para traer el mentón hacia adelante.

### *Tracción Mandibular.*

Si la víctima tiene una lesión craneal o cervical y sospecha de una lesión de la columna, los dos reanimadores pueden usar otro método para abrir la vía aérea: tracción mandibular. Dos personas realizan una tracción mandibular mientras mantienen el cuello inmóvil y realizan la ventilación con bolsa – mascarilla. Si no se consigue abrir la vía aérea con la tracción mandibular utilice la maniobra extensión de la cabeza y elevación del mentón.

Siga estos pasos para realizar la tracción mandibular.

- a) Coloque una mano a cada lado de la cabeza de la víctima, apoyando ambos codos sobre la superficie sobre la que reposa la víctima.
- b) Ponga los dedos debajo de los ángulos de la mandíbula inferior de la víctima y levántela con ambas manos, desplazando la mandíbula hacia delante.
- c) Si los labios se cierran, empuje el labio inferior con el pulgar para abrirlos.

### *Dispositivo Bolsa – Mascarilla.*

Los dispositivos bolsa – mascarilla constan de una bolsa conectada a una mascarilla facial. También pueden incluir una válvula unidireccional. Los dispositivos de bolsa – mascarilla constituyen el método más común del que disponen los profesionales de la salud para administrar una ventilación con presión positiva durante la RCP.

*Uso Del Dispositivo De Bolsa – Mascarilla.*

Siga estos pasos para abrir la vía aérea con la extensión de la cabeza y elevación del mentón y utilice una bolsa – mascarilla para administrar ventilaciones a la víctima.

- a) Sitúese justo por encima de la cabeza de la víctima.
- b) Coloque la mascarilla sobre el rostro de la víctima, sirviéndose del puente de la nariz como referencia para situarla en una posición correcta.
- c) Utilice la técnica de sujeción C -E para sostener la mascarilla en su lugar mientras eleva la mandíbula para mantener abierta la vía aérea.
- d) Comprima la bolsa para realizar las ventilaciones (1 segundo por ventilación), mientras observa como se eleva el tórax. Administre todas las ventilaciones durante 1 segundo independientemente de si utiliza oxígeno adicional o no.

*Soporte Vital Básico En Adulto Con Dos Reanimadores/secuencia De RCP*

*En Equipo.*

Cuando hay un segundo reanimador disponible para ayudar, el segundo reanimador debe activar el sistema de respuesta a emergencias y conseguir un DEA. El primer reanimador debe permanecer junto a la víctima para iniciar la RCP de inmediato, comenzando por las compresiones torácicas. Cuando el segundo reanimador regrese, los reanimadores administran las compresiones y

ventilaciones, pero deberán intercambiar las funciones cada 5 ciclos de RCP (aproximadamente cada 2 minutos).

A medida que lleguen otros reanimadores, estos pueden ayudar realizando la ventilación con bolsa – mascarilla, aplicando el DEA y utilizando el carro de paro.

#### *Obligaciones De Cada Reanimador.*

Reanimador 1 situado a un lado de la víctima. Debe realizar las compresiones torácicas.

- a) Comprima el tórax 5 cm (2 pulgadas) como mínimo.
- b) Comprima a una frecuencia mínima de 100 compresiones por minuto.
- c) Permita que el tórax se expanda completamente después de cada compresión.
- d) Minimice las interrupciones de las compresiones.
- e) Use una relación compresión – ventilación.
- f) Cuente las compresiones en voz alta.
- g) Intercambie las funciones con el segundo reanimador cada 5 ciclos o cada 2 minutos aproximadamente empleando para ello menos de 5 segundos.

El 2 reanimador debe estar situado junto a la cabeza de la víctima.

- a) Mantenga abierta la vía aérea. (inclinación del cabeza y elevación del mentón y tracción mandibular).



- b) Administre las ventilaciones observando la elevación del tórax y evitando una elevación excesiva.
- c) Anime al primer reanimador para que realice compresiones con una presión y rapidez suficiente, permitiendo que el tórax se expanda por completo entre las compresiones.
- d) Intercambie las funciones con el segundo reanimador cada 5 ciclos o cada 2 minutos aproximadamente empleando para ello menos de 5 segundos.

Si hay 3 o más reanimadores presentes 2 reanimadores pueden realizar una ventilación con bolsa – mascarilla más efectiva que un solo reanimador. Cuando dos reanimadores usen el sistema de bolsa – mascarilla, un reanimador abre la vía aérea empleando extensión de la cabeza y elevación del mentón (o tracción mandibular) y sujeta la mascarilla contra el rostro de la víctima mientras el otro reanimador comprime la bolsa.

#### *Desfibrilador Externo Automático Para Adultos.*

El intervalo que transcurre desde el colapso hasta la desfibrilación es uno de los factores más importantes que condicionan la supervivencia un paro cardíaco súbito con fibrilación ventricular o taquicardia ventricular.

Los desfibriladores externos automáticos (DEA) son instrumentos informatizados capaces de identificar ritmos cardíacos que requieren descarga y de administrar dicha descarga. Los DEA son fáciles de usar y permiten, tanto a personas sin experiencia como a profesionales de la salud, realizar la desfibrilación con seguridad.

Cuando llegue el DEA colóquelo a un lado de la víctima, junto al reanimador que va a manejarlo. Esta posición permite acceder mejor a los mandos del DEA y facilita la colocación de los parches. Asimismo, permite que un segundo reanimador realice la RCP desde el lado contrario sin interferir en el funcionamiento del DEA.

Cuando existe fibrilación ventricular, las fibras del músculo cardíaco se agitan y no se contraen juntas para bombear la sangre. Un desfibrilador administra una descarga eléctrica para detener la agitación de las fibras del corazón. De este modo, las fibras musculares cardíacas del corazón se “reinician” y pueden comenzar a contraerse al mismo tiempo. Cuando se recupera un ritmo organizado, el músculo cardíaco puede empezar a contraerse de forma efectiva y empieza a generar pulso.

#### *Pasos Para El Manejo Del DEA.*

1. encienda el DEA (el DEA le guiará desde ese momento en los pasos siguientes).
2. coloque los parches del DEA sobre el tórax desnudo de la víctima.
  - a) elija parches para adultos
  - b) retire la lámina de los parches para adultos.
  - c) coloque los parches del DEA adhesivos sobre el tórax desnudo de la víctima.
  - d) coloque un parche en la parte superior derecha del tórax de la víctima (justo debajo de la clavícula).

e) coloque el otro parche junto al pezón izquierdo con el borde superior del parche varios centímetros por debajo de la axila.

f) Conecte los cables de conexión del DEA a la carcasa del DEA.

3. ordene a todos los presentes que se aparten de la víctima y analice el ritmo.

a) Si el DEA se lo indica, haga que todos los presentes se aparten de la víctima durante el análisis. Asegúrese de que ninguna persona este tocando a la víctima.

b) A continuación del DEA indicara si es necesario administrar una descarga.

4. si el DEA recomienda una descarga, le advertirá que aleje de la víctima a todas las personas presentes.

a) Aléjese antes de administrar la descarga y asegúrese de que nadie lo toca.

b) Indique con voz alta que todos deben alejarse de la víctima (aléjense todos o simplemente fuera)

c) Pulse el botón de descarga.

5. si no es necesario administrar la descarga, y después de cualquier descarga, reanude inmediatamente la RCP comenzando por las compresiones torácicas.

6. Al cabo de 5 ciclos o unos 2 minutos de RCP, el DEA le indicara que repita los pasos 3 y 4.

El análisis de miles de tiras de ritmo registradas antes y después de la administración de la descarga ha demostrado que si los reanimadores

mantienen un tiempo máximo de 10 segundos entre la última compresión y la administración de la descarga, habrá una probabilidad mayor de que la descarga sea eficaz (esto es que elimine la fibrilación ventricular y reanude en el retorno de la circulación espontánea)

La eficacia de la descarga disminuye de forma significativa por cada 10 segundos adicionales que transcurran entre la última compresión y la administración de la descarga. Para lograr minimizar este intervalo de tiempo, se requiere práctica y una excelente coordinación del equipo, especialmente entre la compresión y el reanimador que utiliza el desfibrilador.

#### Soporte Vital Cardiovascular Avanzado.

(Robert W. Neumar, 2010) La reanimación con éxito tras un paro cardíaco requiere un conjunto integrado de acciones coordinadas que se representan con los eslabones de la cadena de supervivencia en adultos.

- a) Reconocimiento inmediato del paro cardíaco y activación del sistema de respuesta a emergencias.
- b) RCP precoz con énfasis en las compresiones torácicas.
- c) Desfibrilación rápida.
- d) Soporte vital avanzado efectivo.
- e) Atención integrada pos paro cardíaco.

La reanimación eficaz requiere una respuesta integrada conocida como un sistema de atención. La apreciación colectiva de las dificultades y oportunidades presentes en la cadena de supervivencia pasa a ser un elemento fundamental en un sistema de atención en el que las reanimaciones se concluyen con éxito. Por

tanto los individuos o grupos deben trabajar juntos, compartir ideas e información, la capacidad de liderazgo y de responsabilidad son componentes importantes de este abordaje de equipo.

*Dispositivos complementarios básicos para la vía aérea: cánula orofaríngea.*

La cánula orofaríngea se aplica en pacientes con riesgo de que la lengua o los músculos de la vía aérea superior se relajen y obstruyan la vía. Este dispositivo con forma de j se coloca sobre la lengua para sujetarla y apartar las estructuras hipofaríngeas suaves de la pared posterior de la faringe.

La cánula orofaríngea se utiliza en pacientes inconscientes si los procedimientos para abrir la vía aérea (tracción mandibular, extensión de la cabeza y elevación del mentón) no la mantienen despejada. Una cánula orofaríngea no debe usarse en pacientes conscientes o semiconscientes porque podría estimular las náuseas y el vómito.

*Cánula Nasofaríngea.*

La cánula nasofaríngea es una alternativa al tipo orofaríngeo en pacientes que necesitan un manejo básico de la vía aérea. La cánula nasofaríngea es un tubo sin balón de plástico o goma suave, que sirve de conducto para el flujo del aire entre los orificios nasales y la faringe.

A diferencia de las orales, las nasofaríngeas se pueden aplicar en pacientes conscientes o semiconscientes. La cánula nasofaríngea está indicada cuando la inserción de la orofaríngea está técnicamente difícil o imposible.

### *Aspiración.*

La aspiración es un componente esencial para el mantenimiento de una vía aérea del paciente. Los proveedores deben aspirar de manera inmediata Los proveedores deben aspirar de manera inmediata si hay muchas secreciones, sangre o vomito.

### *Dispositivo avanzado para la vía aérea.*

La selección de un dispositivo avanzado de la vía aérea depende del entrenamiento, del ámbito de práctica y del equipamiento de los profesionales del equipo de reanimación.

### *Mascarilla laríngea.*

La mascarilla laríngea es una alternativa al dispositivo avanzado para la vía aérea para la intubación endotraqueal que proporciona una ventilación comparable. Es aceptable utilizar una mascarilla laríngea como alternativa al tubo ET para el manejo de la vía aérea en el paro cardiaco.

### *Tubo Laríngeo.*

Las ventajas del tubo laríngeo son similares a las del tubo esófago – traqueal; sin embargo el tubo laríngeo es más compacto y menos complicado de insertar. Los profesionales de la salud entrenados en su uso pueden considerar el tubo laríngeo como una alternativa a la ventilación con bolsa – mascarilla o la intubación endotraqueal para el manejo de la vía aérea en el paro cardiaco.

### *Tubo Esófago Traqueal.*

Es una alternativa de dispositivo avanzado para la vía aérea a la intubación endotraqueal. Este dispositivo proporciona una ventilación adecuada comparable a un tubo ET.

### *Tubo Endotraqueal.*

A continuación se resumen brevemente los pasos básicos para la intubación endotraqueal para los proveedores de SVCA.

- a) Prepare la intubación montando los equipos necesarios
- b) Realice la intubación endotraqueal.
- c) Infle el balón del tubo.
- d) Conecte la bolsa de ventilación.
- e) Confirme una colocación correcta mediante un examen físico y un dispositivo de confirmación. Se recomienda una capnografía, además de evaluación clínica como el método más confiable de confirmación y monitorización de la localización correcta del tubo ET.
- f) Fije el tubo en su lugar.
- g) Controle el desplazamiento.

Cuando se proporciona ventilación asistida a los pacientes con certeza o sospecha de traumatismo de la columna cervical, evite movimientos innecesarios de la columna vertebral. Un movimiento excesivo de la cabeza o el cuello en pacientes con columna vertebral inestable a nivel cervical puede producir una lesión irreversible en la medula espinal o un empeoramiento de una lesión menor de la medula.

*Manejo de la FV/TV sin pulso.*

La FV es un ritmo cardíaco muy anormal (arritmia) que puede ser mortal, mientras que la TV Es un latido cardíaco rápido que se inicia en los ventrículos, es una tasa de pulsos de más de 100 latidos por minuto, con al menos tres latidos cardíacos irregulares consecutivos.

Puesto que muchos pacientes con paro cardiaco súbito muestran FV en algún momento del paro el proveedor debe tener claro el manejo de cada una de estas. Ambas se tratan con descargas de alta energía no sincronizadas.

1. Se debe administrar RCP.
2. Administrar oxígeno.
3. Monitorizar.
4. Si es FV/TV dar una descarga y luego continuar con la RCP durante 2 minutos.
5. Obtener un acceso IV/IO
6. Verificar ritmo, si es desfibrilable dar descarga y continuar con la RCP durante 2 minutos.
7. Administrar adrenalina cada 3 – 5 minutos (considerar dispositivo avanzado para la vía aérea)
8. Verificar ritmo, si es desfibrilable dar descarga.
9. RCP durante 2 minutos
10. Administrar amiodarona y tratar las causas reversibles.

Para ver Algoritmo de manejo de la TV y FV remitirse al Anexo 5



*Fármacos Para FV/TV sin pulso.*

1. *Adrenalina.*
2. *Noradrenalina.*
3. *Vasopresina.*
4. *Amiodarona.*
5. *Lidocaína.*
6. *Sulfato de magnesio.*
7. *Dopamina.*
8. *Oxígeno.*

*Ritmos de FV/TV sin pulso.*

- a) FV
- b) TV
- c) Artefacto del ECG que es similar a FV.
- d) Nuevo bloqueo de rama izquierda.

*Manejo de la asistolia/ASP.*

La asistolia es un ritmo de paro cardiaco asociado con actividad eléctrica no distinguible en el ECG. Debe confirmar que la línea isoeleétrica en el monitor es de hecho una línea real. Y la ASP abarca un grupo heterogéneo de ritmos organizados o semiorganizados pero sin pulso palpable. Estos dos son ritmos que no son desfibrilables.

La AESP incluye:

- a. Ritmos idioventriculares.
- b. Ritmos de escape ventricular.
- c. Ritmos idioventriculares posdesfibrilacion.
- d. Ritmos sinusal.

Cualquier ritmo sin pulso se define como AESP. Incluso el ritmo sinusal sin pulso detectable se denomina AESP entre los ritmos sin pulso que se excluyen por definición se incluyen: FV, TV y asistolia.

El manejo de la asistolia y AESP es el siguiente.

- a. Administrar RCP durante 2 minutos.
  - b. Obtener un acceso IV/IO
  - c. Administrar adrenalina cada 3 – 5 minutos. (considerar la posibilidad de usar un dispositivo avanzado para la vía aérea).
  - d. Verificar ritmo.
  - e. Si no es desfibrilable dar RCP durante dos minutos.
  - f. Tratar las causas reversibles.
1. Hipoxia.
  2. Hipovolemia.
  3. Hidrogeniones.
  4. Hipo/hiperpotasemia.
  5. Hipotermia
  6. Neumotórax a tensión.
  7. Taponamiento cardiaco.
  8. Tóxicos.

9. Trombosis pulmonar.

10. Trombosis coronaria.

Para ver Algoritmo de tratamiento de la AESP y Asistolia remítase a Anexo

5.

#### *Finalización de los esfuerzos de reanimación.*

Si los reanimadores no pueden identificar una causa reversible rápidamente y el paciente no responde al tratamiento de las evaluaciones ni a las intervenciones posteriores, deberá considerar la finalización de los esfuerzos de reanimación.

La decisión de finalizar los esfuerzos de reanimación recae en el médico responsable del tratamiento del hospital y se basa en la consideración de muchos factores como:

1. Tiempo de colapso hasta RCP.
2. Tiempo de colapso hasta primer intento de desfibrilación.
3. Enfermedades comorbidas.
4. Estado pre- paro cardíaco.
5. Ritmo inicial de paro cardíaco.
6. Respuesta a las medidas de reanimación.

Ninguno de estos factores solos o en combinación constituye un factor pronóstico del resultado. La duración de los esfuerzos de reanimación, sin embargo, es un factor importante asociado a un mal resultado. La posibilidad de que el paciente sobreviva al alta hospitalaria y quede neurológicamente intacto disminuye a medida que aumenta el tiempo de reanimación. Interrumpa el intento

de reanimación cuando determine con un alto grado de certeza que el paciente no responderá.

#### *Criterios para no iniciar RCP.*

La evaluación científica muestra que pocos criterios pueden ser predictores con exactitud de la inutilidad de la RCP. Teniendo en cuenta esta incertidumbre, todos los pacientes en paro cardíaco deben recibir resucitación a menos que:

1. El paciente tenga una orden válida de no hacer intento de resucitación (NIR).
2. El paciente tenga signos de muerte irreversibles (por ejemplo: rigor mortis, Lesiones incompatibles con la vida, descomposición o livideces).
3. No se puedan esperar beneficios fisiológicos porque las funciones vitales tienen deterioro a pesar de terapia máxima.

#### *Dinámica de Equipo de Reanimación Eficaz.*

La mayoría de los intentos de reanimación con éxito requieren que los profesionales de la salud, lleven a cabo varias intervenciones de forma simultánea. La mayoría de los intentos de reanimación con éxito requieren los esfuerzos conjuntos de varios profesionales de la salud. El trabajo en equipo eficaz divide la tarea y se multiplican las probabilidades de lograr la reanimación.

La atención hospitalaria de un paciente en paro cardio-respiratorio exige la integración de un grupo de personas, que habitualmente no están coordinadas previamente como equipo.

Durante un intento de reanimación, tanto si actúa como miembro o como líder del equipo, deberá comprender no solo su función, sino también las funciones del resto de los miembros del equipo de esta forma podrán anticiparse a lo siguiente:

1. Que acciones realiza a continuación
2. Como comunicarse y trabajar como miembro o líder de un equipo.

*Función del líder de equipo.*

La función del líder de equipo es diversificada.

- a. El líder organiza el grupo.
- b. Supervisa las actuaciones individuales de los miembros del equipo.
- c. Informa a los miembros del equipo.
- d. Coordina una respuesta de equipo excelente.
- e. Entrena y asesora.
- f. Facilita explicaciones.
- g. Se centra en el cuidado integral del paciente.

Cada equipo de reanimación necesita un líder que organice los esfuerzos del grupo. El líder de equipo es responsable de que todo se realice en el momento oportuno y de la forma adecuada, para ello, supervisa e integra la actuación de cada uno de los miembros del equipo

El líder de equipo también ayuda a los miembros a comprender porque determinadas tareas se realizan de una forma concreta. El líder de equipo deberá explicar porque es esencial:

1. Comprimir fuerte y rápido.
2. Garantizar una expansión torácica completa.
3. Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas.
4. Evitar ventilaciones excesivas.

#### *Función De Los Miembros Del Equipo.*

Los miembros del equipo deben tener la máxima competencia en las habilidades que están autorizados en función de su nivel de práctica. Para lograr reanimar con éxito a la víctima, los miembros del equipo deben:

- a. Identificar con claridad las tareas de su función.
- b. Estar preparados para cumplir las responsabilidades de su función.
- c. Tener practica suficiente en las habilidades de reanimación.
- d. Conocer los algoritmos.
- e. Comprometerse con el éxito de la reanimación.

Para ver la distribución del equipo de reanimación en torno al paciente remítase al Anexo 6.

### *Circuito De Reanimación.*

Al comunicarse con los miembros del equipo de reanimación, el líder establecerá un circuito cerrado de comunicación tomando estos pasos:

1. El líder da un mensaje, orden o tarea a un miembro del equipo.
2. Al recibir una respuesta clara con contacto visual, el líder del equipo confirma que el miembro ha oído y comprendido el mensaje.
3. Antes de asignar otra tarea, el líder espera hasta oír que el miembro del equipo confirma que ha realizado la tarea.

### *Mensajes Claros.*

Por mensajes claros se entiende hablar de forma concisa, con un tono de voz controlado y distintivo. Todos los profesionales de la salud deben dar mensajes y ordenes con calma y de forma directa, sin gritar ni chillar. Una instrucción confusa puede provocar retrasos innecesarios en el tratamiento o errores en la medicación.

### *Responsabilidades y Funciones Claras.*

Cada miembro del equipo debe conocer su función y sus responsabilidades. Cuando hay menos de 6 personas, todas las tareas deben asignarse a los profesionales de la salud presentes.

Cuando las funciones no están bien definidas, los resultados no son buenos, entre los indicios de funciones confusas de incluyen:

1. La misma tarea se realiza más de una vez.
2. Hay tareas esenciales que quedan pendientes.

3. Los miembros del equipo trabajan por su cuenta.

Para evitar ineficacias el líder del equipo debe delegar tareas claramente. Los miembros del equipo deben informar si pueden asumir más responsabilidades. El líder del equipo debe animar a los miembros a participar con iniciativa y no simplemente limitarse a seguir órdenes a ciegas.

#### *Conocer Las Limitaciones Propias.*

Todos los miembros del equipo deben conocer sus propias limitaciones, el líder también debe ser consciente de estas carencias. De esta forma podrá evaluar los recursos del equipo y solicitar profesionales de apoyo cuando sea necesario. Los miembros del equipo deben anticiparse a las situaciones en las que podrán necesitar ayuda e informar de ello al líder del equipo.

#### *Conocimiento Compartido.*

Compartir información es un componente fundamental para que el equipo trabaje de forma eficaz. Los líderes podrán empeñarse en una aproximación de diagnóstico o tratamiento específica; cuando los esfuerzos de reanimación son infructuosos, es momento de recapitular y comunicarse en equipo. Los miembros del equipo deben informar de cualquier cambio en el estado del paciente para tomar decisiones con toda la información disponible.



### *Intervención constructiva.*

Durante un intento de reanimación, el líder o miembro del equipo podrá tener que intervenir si se va a realizar algo que podría resultar inapropiado en ese momento. Aunque la intervención constructiva es necesaria, debe actuarse con tacto. Los líderes deben evitar enfrentamientos del equipo.

### *Respeto Mutuo.*

Los mejores equipos se componen de miembros que se tratan con respeto mutuo y colaboran con camaradería prestándose apoyo. Para rodearse de un equipo de alto nivel, todos deben dejar de lado cualquier ansia de protagonismo y respetarse mutuamente durante el intento de reanimación, sin importar las competencias o experiencias adicionales que el líder o miembros específicos del equipo puedan tener.

### Funciones del Equipo.

#### *a) Líder - Coordinador:*

1. Solamente Coordina.
2. Ordena medicamentos.
3. Vigila e interpreta los monitores.
4. Asesora y constata que todas las personas cumplan sus funciones.
5. Se asegura que la vía aérea esté adecuadamente manejada.
6. Constata que el masaje se haga de una manera efectiva.
7. Revisa la permeabilidad del acceso venoso.
8. Puede cambiar las funciones de cualquier miembro del equipo y en caso

Necesario reemplazarlo.

9. Es quien toma la decisión de continuar o terminar la reanimación.

10. Toma decisiones sobre el traslado del paciente a otras áreas.

11. Decide sobre las interconsultas a otros especialistas y la pertinencia de

12. Exámenes y procedimientos de acuerdo con los protocolos de atención  
Preestablecidos.

13. Decide si se llevan a cabo las sugerencias dadas por las personas que  
se encuentran en la reanimación.

*b) Asistente de Vía Aérea:*

1. Se encarga de escoger el acceso a la Vía Aérea más adecuado de  
acuerdo a las necesidades del paciente, a su destreza y conocimiento e  
indicaciones del líder – coordinador:

2. Máscara facial.

3. Tubo orotraqueal.

4. Máscara laríngea.

5. Cricotiroidotomía.

6. Solicita apoyo del coordinador si no logra permeabilizar la vía aérea o no  
Tiene entrenamiento para hacer el procedimiento.

7. Revisa que la vía elegida esté permeable y haya adecuada oxigenación,  
Observando la expansión torácica adecuada y los signos clínicos así como  
la pulso-oximetría.

8. Da ventilación de una manera coordinada con el masaje cardiaco; una  
vez garantizada la vía aérea por un método invasivo se puede hacer simultánea.

9. Revisará que todas las conexiones estén permeables:
10. Fuente de Oxígeno – Ambú.
11. Ambú, Máscara Facial o Máscara Laríngea.
12. En caso de no estar obteniendo una buena oxigenación revisar:
13. Posición adecuada del paciente.
14. Que todos los circuitos estén bien conectados
15. En Máscara facial que haya un adecuado sello con la cara del paciente, Evitando así escapes de aire.
16. En Tubo orotraqueal: posición del Tubo (esófago, monobronquial, Faríngeo); neumotaponador inflado adecuadamente; secreciones que Estén obstruyendo.
17. En Máscara laríngea: posición correcta, inflada adecuadamente, Aspiración de secreciones.
18. En todos los casos en los cuales no esté obteniendo una adecuada Oxigenación descartará:
19. Desplazamiento del dispositivo.
20. Obstrucción.
21. Neumotórax. Mnemotécnia DONE
22. Falla de los Equipos.
23. Tórax inestable.
24. Taponamiento Cardíaco.
25. Revisa pupilas y pulsos periódicamente e informa al líder.

*c) Asistente de Masaje – Circulación:*

1. Verifica signos de Paro Cardíaco:
2. Inconsciencia.
3. Ausencia de respiración y movimientos.
4. Pulso Carotídeo ausente.
5. Ruidos Cardíacos.
7. Color de la Piel
8. Inicia masaje cardíaco.
9. Cuando desee ser relevado, informa al líder y coordina en voz alta el cambio con el asistente de la vía aérea, quien será el que lo reemplace, este a su vez asume las funciones de quien lo reemplaza.
10. Es el encargado de realizar la desfibrilación cuando esté indicado de acuerdo con las instrucciones del líder. En caso de que el paciente no haya podido ser monitorizado, mantendrá las paletas sobre el paciente para determinar el ritmo cardíaco después de la cardioversión o desfibrilación.
11. Verifica cada dos minutos (o cinco ciclos) la respuesta a la reanimación, de manera coordinada con el asistente de la vía aérea y de acuerdo con las Instrucciones del líder.
12. Mantiene comunicación con el líder. No toma decisiones sin consultarlo.

*d) Asistente de Medicamentos:*

1. Canaliza vena periférica con catéter grueso (yelco 16 ó 18) así:

En traumatizados: 2 vías

2. En enfermedad común: 1 vía.

3. Utiliza Solución Salina o Hartmann de acuerdo con las instrucciones del Líder.

4. Fija la venoclisis y verifica la permeabilidad.

5. Si el paciente ya tiene vena canalizada revisa la permeabilidad de esta.

6. Administra los medicamentos ordenados por el líder así:

7. Por vía venosa, se aplican directos, en bolo y sin diluir: Adrenalina, Atropina, Lidocaína, etc., después de lo cual pasa bolo de 20 cc. De Solución salina 0.9% y eleva la extremidad por 15 – 20 segundos.

8. Por vía traqueal: diluye en 10cc. De solución salina 0.9% los Medicamentos ordenados. Solo pueden administrarse por esta vía: Lidocaína, Atropina, Naloxona, Adrenalina, Midazolam.

9. Para Inotrópicos y Antiarrítmicos sigue la guía de diluciones o Indicaciones del líder.

10. Verifica tiempo transcurrido desde la aplicación de la última dosis y el Número de dosis de los diferentes medicamentos que se han repetido Durante la reanimación e informa al auxiliar de historia clínica y al líder.

*e) Auxiliar de Historia Clínica:*

1. Su función es llevar registro secuencial de la reanimación.
2. Describe en orden las actividades realizadas, medicamentos y dosis Aplicadas, tiempos en los que se aplican, complicaciones y respuesta a las Diferentes conductas tomadas.
3. Debe llevar el tiempo que duran las maniobras e informar al líder cada tres minutos.
4. Al finalizar la reanimación realiza un informe detallado y lo entrega al líder Quien le podrá sugerir modificaciones. Una vez finalizada la reanimación y finalizados los trámites administrativos cada Uno de los integrantes regresará a su respectivo lugar de servicio y el jefe de piso O el enfermero coordinador del área de urgencias serán los encargados de reponer El Stock del carro de paro, con el fin de que esté todo listo para la próxima Reanimación.

*f) Asistente Circulante:*

1. Permanece atento(a) a las instrucciones del líder.
2. Retira las ropas del paciente, utiliza las tijeras para esto.
3. Conecta electrodos, brazalete de presión arterial y oxímetro de pulso para Monitorización, Consigue el desfibrilador.
4. Pasa sonda vesical y sonda nasogástrica según instrucciones del líder.
5. Prepara al paciente para todos los procedimientos: asepsia y suministro de elementos requeridos, revisa conexiones: catéteres, oxígeno, succión, sondas.
6. Consigue los elementos o medicamentos requeridos que no se tengan en el área y hayan sido solicitados por el líder.

## Soporte Vital BásicoPediátrico

(Marc D. Berg, Soporte vital basico pediatico, 2010)El paro cardiaco es el resultado final de un periodo prolongado de hipoxemia, secundaria a ventilación, oxigenación o circulación deficientes.

Ver cadena de supervivencia Anexo 8

A pesar de que es posible que la mayor parte del impacto se deba a una disminución de paros respiratorios, esto no puede ser confirmado por los datos disponibles publicados. La implementación de un equipo especializado en pediatría puede ser beneficiosa en los centros donde los niños con enfermedades de alto riesgo están ubicados en las unidades de hospitalización general. A pesar de la mejoría en los resultados del RCP intrahospitalario, la mayoría de los niños que sufren un paro cardiaco intrahospitalario y un porcentaje aún mayor de los niños que lo sufren fuera de una institución, no sobreviven, o son severamente incapacitados si lo hacen. Varios estudios, discutidos más adelante en este documento, mostraron que la presencia de miembros de la familia durante la reanimación les ha ayudado a lidiar con el trauma y el dolor inevitable tras la muerte de un niño. Por lo tanto, siempre que sea posible, se debe brindar a los miembros de la familia con la opción de estar presente durante la reanimación de un bebé o niño .

### *Consideraciones del BLS Durante PALS*

El Soporte Vital Avanzado Pediátrico (SVPA) por lo general se lleva a cabo en el marco de una respuesta organizada en un entorno sanitario avanzado. En estas circunstancias, los múltiples prestadores de atención se movilizan rápidamente y son capaces de actuar de manera coordinada simultáneamente. Los equipos de reanimación también pueden tener acceso a la monitorización invasiva de pacientes que puede proporcionar información adicional durante la realización de soporte vital básico (SVB).

#### Acciones simultáneas

El SVB (ya sea para un niño o un adulto) se presenta como una serie de eventos secuenciales con el supuesto de que sólo hay una respuesta, pero el SVPA suele tener lugar en un entorno en el que numerosos socorristas son rápidamente movilizados y las acciones se realizan simultáneamente. El reto es organizar los equipos de rescate en un equipo eficiente. Las consideraciones importantes para las mayores posibilidades de una reanimación con éxito de un paro cardíaco son las siguientes:

Las compresiones torácicas deben ser inmediatamente iniciadas por un socorrista, mientras que un segundo socorrista se prepara para iniciar ventilación con bolsa y máscara. La ventilación es muy importante en pediatría por el gran porcentaje de paros por asfixia en la que mejores resultados se obtienen mediante una combinación de compresiones torácicas y ventilaciones. Desafortunadamente las ventilaciones a veces se retrasan porque el equipo (bolsa, máscara de



oxígeno, l vías respiratorias) que debe movilizado. Las compresiones torácicas sólo requieren las manos de un socorrista voluntario.

Por lo tanto, inicie la RCP con compresiones torácicas inmediatamente, mientras que un segundo socorrista se prepara para dar ventilaciones.

La eficacia de SVPA depende de la alta calidad de la RCP, lo que requiere una tasa de compresión adecuada (al menos 100compresiones por minuto), una profundidad de compresión adecuada(al menos un tercio del diámetro AP(Antero Posterior) torácico o aproximadamente 1pulgadas [4 cm] en infantes y aproximadamente 2 pulgadas [5 cm] en niños), permitiendo completar el retroceso del pecho después de cada compresión, reduciendo al mínimo las interrupciones de las compresiones, y evitando la excesiva ventilación. Las razones para no realizar la RCP de alta calidad son la falta de atención por parte del rescatador a los detalles, rescatador fatigado, y/o frecuentes interrupciones para asegurar la vía aérea, comprobar el ritmo cardíaco, y mover al paciente. Las compresiones torácicas son mejores aplicadas con la víctima sobre una superficie firme.

Mientras un socorrista realiza compresiones torácicas y otro realiza ventilaciones, otros rescatistas deben obtener un monitor/desfibrilador, establecer un acceso vascular, y calcular y preparar los medicamentos previstos.

### *Monitorización del paciente*

En el hospital muchos pacientes, especialmente si están en la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos), se supervisan y algunos tienen una vía aérea avanzada y está recibiendo ventilación mecánica. Si el paciente tiene un catéter arterial permanente, utilice la forma ondulada de este como retroalimentación para evaluar la posición de la mano y la profundidad de las compresiones torácicas. Un pequeño ajuste de posición de la mano o la profundidad de la compresión puede mejorar significativamente la amplitud de la onda arterial, lo que refleja una mejor compresión de pecho inducida por el volumen sistólico. La onda arterial también puede ser útil en la identificación de retorno de la circulación espontánea (ROSC). Si la presión de CO<sub>2</sub> del paciente (PETCO<sub>2</sub>) está siendo monitoreada, puede ser utilizado para evaluar la calidad de las compresiones en el pecho; también puede proporcionar una indicación de ROSC.

### *Insuficiencia respiratoria*

La insuficiencia respiratoria se caracteriza por una ventilación inadecuada, oxigenación insuficiente, o ambas cosas. Prevenir Insuficiencia respiratoria si alguno de los siguientes signos está presente:

Un aumento de la frecuencia respiratoria, especialmente con signos de peligro (por ejemplo, el aumento de esfuerzo respiratorio incluyendo retracciones nasales, la respiración oscilante, o gruñidos)

Una tasa insuficiente de esfuerzo respiratorio, o cambios torácicos (por ejemplo, ruidos respiratorios disminuidos o jadeo), especialmente si el estado

mental está deprimido. Cianosis con respiración anormal a pesar de oxígeno suplementario.

### *Choque*

El choque resulta de un flujo inadecuado de sangre y del suministro de oxígeno para satisfacer las demandas metabólicas del tejido. El tipo más común de shock en los niños es hipovolémico, incluyendo el shock por hemorragia. Los tipos de choque distributivo, cardiogénico y obstructivo ocurren con menos frecuencia. El Choque progresa con un continuo de gravedad, desde un estado de compensación a uno de descompensación. Los mecanismos compensatorios incluyen taquicardia y aumento de la resistencia vascular sistémica (vasoconstricción) en un esfuerzo por mantener el gasto cardíaco y la presión de perfusión respectivamente. La descompensación se produce cuando los mecanismos de compensación fallan y resultan en un shock hipotensor.

Los signos típicos de shock compensado incluyen:

- a) Taquicardia
- b) Extremidades distales frías y pálidas
- c) Llenado capilar prolongado (> 2 segundos) (a pesar de la temperatura ambiente caliente)
- d) Pulsos periféricos débiles en comparación con pulsos centrales
- e) Presión arterial sistólica normal como los mecanismos de compensación fallan, signos de perfusión inadecuada de órganos se desarrollan. Además de lo anterior, estas señales incluyen:
- f) Depresión del estado mental

- g) Disminución del gasto urinario
- h) Acidosis metabólica
- i) Taquipnea
- j) Pulsos centrales débiles

El deterioro en la coloración (por ejemplo, manchas, véase más adelante)

Un choque descompensado se caracteriza por signos y síntomas compatibles con la perfusión inadecuada de oxígeno a los tejidos (palidez, cianosis periférica, taquipnea, manchas de la piel, disminución del gasto urinario, acidosis metabólica, depresión del estado mental), pulsos periféricos débiles o ausentes, pulsos centrales débiles, e hipotensión. Aprender a integrar los signos de shock, porque un solo signo no confirma el diagnóstico. Por ejemplo:

El tiempo de llenado capilar por sí solo no es un buen indicador del volumen circulatorio, pero un tiempo de llenado capilar 2 segundos es un indicador útil de deshidratación moderada cuando se combina con la disminución del gasto urinario, ausencia de lágrimas, membranas mucosas secas, y un mal aspecto en general. El tiempo de llenado está influenciado por la temperatura ambiente, el sitio, y la edad y su interpretación pueden ser influenciadas por la iluminación.

La taquicardia es un signo común de shock, pero también puede deberse a otras causas, tales como dolor, ansiedad y fiebre.

Los pulsos son débiles en shock cardiogénico e hipovolémico, pero puede estar limitado (o tener limitación este dato) en los shock neurogénico, séptico y anafiláctico.

La presión arterial puede ser normal en un niño con shock compensado, pero puede disminuir rápidamente cuando el niño se descompensa. Al igual que los otros signos, la hipotensión debe interpretarse en el contexto del cuadro clínico completo. Hay varias fuentes de datos que utilizan grandes poblaciones para identificar el percentil 5 para la presión arterial sistólica en diferentes edades. Para efectos de estas guías, la hipotensión se define como una presión arterial sistólica:

<60 mm Hg en recién nacidos a término (0 a 28 días)

<70 mm Hg en lactantes (1 mes a 12 meses)

<70 mm Hg + (2 x edad en años) en niños de 1 a 10 años

<90 mm Hg en niños  $\geq$  10 años de edad

#### *Vía Aérea: Orofaringe y la nasofaringe*

La orofaringe y la nasofaringe ayudan a mantener abiertas las vías respiratorias al desplazar la lengua o el paladar blando de los conductos de aire faríngeo. Las vías respiratorias orofaríngeas se utilizan en las víctimas que no responden y que no tienen un reflejo nauseoso. Asegúrese de seleccionar el tamaño correcto: una vía orofaríngea que es demasiado pequeña puede empujar la base de la lengua más lejos en la vía aérea; mientras una que es demasiado grande puede obstruir las vías respiratorias. Las vías respiratorias nasofaríngeas pueden ser utilizadas en niños que tienen reflejo nauseoso. Preste especial atención a diámetro y longitud. Una vía aérea nasofaríngea que es demasiado corta no podrá mantener abiertas las vías respiratorias, mientras que una que es demasiado larga puede obstruir. Un diámetro pequeño de las vías respiratorias

nasofaríngeas puede ser fácilmente obstruidas por secreciones. Por lo tanto, puede requerir succión frecuente.

#### *Vía aérea con mascarilla laríngea (LMA)*

Aunque varios dispositivos supraglóticos se han utilizado en niños, estudios clínicos de productos distintos a la LMA en pacientes pediátricos son escasos.

Cuando la ventilación con bolsa-mascarilla (ver "con ventilación bolsa y mascarilla," a continuación) no se realiza correctamente y cuando la intubación endotraqueal no es posible, la LMA es admisible cuando es utilizado por los proveedores con experiencia para proporcionar una vía aérea y ventilación de soporte. La inserción de la ML se asocia con una mayor incidencia de complicaciones en los niños pequeños en comparación con niños mayores y adultos.

#### *Oxígeno*

Es razonable ventilar con oxígeno al 100% durante la RCP, porque no hay suficiente información sobre la concentración de oxígeno inspirado óptima. Una vez que la circulación se restablece, la monitorización de la saturación sistémica de oxígeno puede ser razonable, cuando el equipo apropiado está disponible, para valorar la administración de oxígeno y para mantener la saturación de oxihemoglobina  $\geq 94\%$ .

El equipo adecuado siempre está disponible, una vez que se logra ROSC, ajustar la FIO<sub>2</sub> a la concentración mínima necesaria para lograr una saturación de oxihemoglobina arterial por lo menos del 94%, con el objetivo de evitar la hiperoxia

al tiempo que se garantiza el suministro de oxígeno adecuado. Desde que una saturación de oxihemoglobina arterial de 100% puede corresponder a una PaO<sub>2</sub> en cualquier lugar entre ~ 80 y 500 mmHg, en general, es conveniente retirar la FIO<sub>2</sub> cuando la saturación es del 100%, siempre que la saturación de oxihemoglobina se puede mantener  $\geq 94\%$ .

Recuerde que la perfusión de oxígeno adecuada requerida por si sola no es suficiente para la saturación de oxihemoglobina arterial, pero la saturación de oxihemoglobina arterial también se acompaña de una adecuada concentración de hemoglobina y gasto cardíaco.

#### *Oximetría de pulso*

Si el paciente tiene un ritmo de perfusión, supervisar la saturación de la oxihemoglobina continuamente con un oxímetro de pulso, porque el reconocimiento clínico de la hipoxemia no es fiable. La Oximetría de pulso puede, sin embargo, ser también poco fiable en pacientes con mala perfusión periférica, intoxicación por monóxido de carbono, o metahemoglobinemia.

#### *Ventilación con bolsa mascarilla*

La ventilación con bolsa mascarilla puede ser tan eficaz, y puede ser más seguro, que la ventilación con tubo endotraqueal por períodos cortos durante la reanimación fuera del hospital. En el ámbito prehospitalario es razonable ventilar y oxigenar lactantes y niños con un dispositivo de bolsa-mascarilla, sobre todo si el tiempo de transporte es corto. La ventilación con bolsa máscara requiere entrenamiento y reentrenamiento periódico en la selección del tamaño de la

máscara correcta, manteniendo abiertas las vías respiratorias, proporcionando un sello hermético entre la máscara y la cara, asegurar la ventilación, y la evaluación de la eficacia de la ventilación (véase la Parte 13, "Pediátrica Soporte Vital Básico").

### *Precauciones*

Utilice sólo el volumen y la fuerza necesaria para hacer que el pecho se eleve visiblemente; evitar la hiperventilación durante el paro cardíaco. La evidencia muestra que las víctimas de paro cardíaco reciben con frecuencia ventilación excesiva. La ventilación excesiva durante el paro cardíaco aumenta la presión intratorácica, lo que impide el retorno venoso, lo que reduce el gasto cardíaco y el flujo sanguíneo coronario y cerebral. Estos efectos pueden reducir la probabilidad de ROSC. Además, la ventilación excesiva puede causar retención de aire y barotrauma en pacientes con obstrucción de vía aérea pequeña. También aumenta el riesgo de inflación de estómago, regurgitación y aspiración. Si el bebé o el niño no están intubados, haga una pausa después de 30 compresiones en el pecho (1 rescatador) o después de 15 compresiones en el pecho (2 equipos de rescate) para dar 2 ventilaciones (boca a boca, boca- máscara, o máscara de bolsa). Entregar cada respiración con un tiempo inspiratorio de aproximadamente 1 segundo. Si el bebé o el niño está intubado, ventilar a un ritmo de alrededor de 1 respiración cada 6 a 8 segundos (de 8 a 10 veces por minuto) sin interrumpir las compresiones torácicas. Puede ser razonable hacer lo mismo si la LMA está en su lugar. En la víctima con un ritmo de perfusión, pero con esfuerzo respiratorio inadecuado o ausente, dar una respiración cada 3 a 5 segundos (de 12 a 20



respiraciones por minuto), utilizando la tasa más alta para los niños pequeños. Una forma de lograr que la tasa con una bolsa de ventilación es usar la nemotecnia "apretón de liberación de liberación" a un ritmo de habla normal.

#### *Ventilación con Bolsa mascarilla por 2 personas*

La técnica de bolsa mascarilla para ventilación por 2 personas puede ser preferible cuando el personal está disponible y puede ser más eficaz que la ventilación por un solo socorrista si el paciente tiene obstrucción de las vías importantes, trabajo pulmonar deficiente, o el socorrista tiene dificultades en la creación de un sello ajustado de la máscara a la cara. Un socorrista utiliza ambas manos para mantener abiertas las vías respiratorias con una tracción de la mandíbula y un ajuste sellado de la máscara a la cara mientras que el otro comprime la bolsa de ventilación. Ambos reanimadores deben observar el pecho de la víctima con el objeto de asegurar el pecho se eleve.

#### *Limitar el riesgo de hiperoxemia*

EL ILCOR 2010 (comité internacional de resucitación) no encuentra evidencia suficiente para recomendar una concentración inspirada de oxígeno específica para ventilar durante la resucitación en las paradas cardíacas de lactantes y niños. Ahora bien, una vez que la circulación espontánea se restablece, considera razonable ajustar la fracción inspirada de oxígeno ( $FiO_2$ ) para limitar el riesgo de hiperoxemia.<sup>0</sup>

La AHA 2010 considera que, hasta que haya más estudios al respecto, es razonable usar una  $FiO_2$  del 100% durante la resucitación y, una vez que se

restablece la circulación espontánea, monitorizar la saturación de oxígeno (SatO<sub>2</sub>) en sangre arterial para mantener una SatO<sub>2</sub> mayor o igual al 94%. Y, si es posible, humidificar el oxígeno empleado.

El ERC 2010 por su parte también recomienda usar una FiO<sub>2</sub> del 100% para la resucitación, ajustándolo tras la restauración de la respiración espontánea para mantener una SatO<sub>2</sub> en sangre arterial de 94 a 98 %.

#### *Monitorización de dióxido de carbono espirado (ETCO<sub>2</sub>)*

La monitorización del ETCO<sub>2</sub> con capnografía continua o capnometría, si se dispone de ella, puede ser beneficiosa para valorar la eficacia de las compresiones torácicas. A pesar de que no hay un valor numérico establecido, un valor de ETCO<sub>2</sub> < 15 mmHg indicaría que hay que mejorar la calidad de las compresiones y evitar la hiperventilación. En caso de que se administre epinefrina u otro vasoconstrictor hay que tener en cuenta que las cifras de ETCO<sub>2</sub> estarán falsamente aumentadas durante 1 o 2 minutos.

En caso de un ascenso brusco de la cifra de ETCO<sub>2</sub> hay que comprobar el pulso ante la posibilidad de que se deba al restablecimiento de la circulación espontánea.

La ETCO<sub>2</sub> es también útil para confirmar la posición correcta del tubo traqueal en caso de que se precise una intubación orotraqueal (IOT), y es recomendable durante los traslados.

### *Uso de los Desfibriladores Externos Automáticos (DEAs)*

El ILCOR 2010 ha evaluado el tema de la desfibrilación, incluyendo la seguridad y efectividad las descargas aplicadas, un choque versus varios, uso de los DEAs en niños menores de 1 año, y el tipo, tamaño y posición de las palas. Encontraron pocos estudios nuevos, con una evidencia científica LOE 3 a 5; los datos fueron en general contradictorios, y ninguno aclaró la seguridad y efectividad de la energía óptima necesaria para los choques.

Por tanto, las nuevas recomendaciones son un único choque inicial de 2 a 4 J/kg.

No hay cambios en el tamaño o posición de las palas, aunque parece que un mayor tamaño de las mismas (12×12 cm. frente a 8×8 cm.) aumenta las tasas de éxito y disminuye la impedancia transtorácica, lo cual aumenta la corriente transtorácica y, en teoría, transmiciocárdica.

Por último, recomiendan usar, en orden de preferencia, desfibriladores manuales —>DEAs con atenuador de descargas —>DEAs sin atenuador de descargas.

Con estas recomendaciones, la AHA 2010 ha incluido los DEAs en su protocolo de Soporte Vital Básico Pediátrico mientras que el ERC 2010 lo deja para su algoritmo de Soporte Vital Avanzado Pediátrico.

La AHA 2010 recomienda los desfibriladores manuales en los lactantes en lugar de un DEA cuando el ritmo desfibrilable es identificado por un profesional de la salud entrenado. Se recomienda un primer choque de 2 J/kg. Si se necesita un segundo choque, se aplicarán 4 J/kg. Incluso se aceptan niveles más altos de

energía, pero sin exceder los 10 J/kg o la dosis máxima para un adulto (aunque la AHA 2010 lo indica en su algoritmo para SVAP).

Aún hay pocos datos que avalen la seguridad del uso de DEA en lactantes.

Los reanimadores deben coordinar las compresiones y el choque para minimizar las interrupciones, comenzando siempre con las compresiones. El DEA puede, además, ayudar a re analizar la existencia de pulso cada 2 minutos.

### Soporte Vital Avanzado Pediátrico

A diferencia de los adultos, en los niños la parada cardíaca suele ser el resultado final de un fallo respiratorio progresivo o de un shock, por lo que se le denomina también fallo asfíctico.

Ver cadena de supervivencia Anexo 8

Otro mecanismo de parada cardíaca lo constituyen, hasta en el 5–15% de los casos intra y extra hospitalarios, la Fibrilación Ventricular (FV) o la Taquicardia Ventricular rápida sin pulso (TV), llegando al 27% de los casos intrahospitalarios. La incidencia disminuye con la edad.

La evidencia sugiere que las muertes súbitas en los niños podrían asociarse a anomalías genéticas en los canales iónicos de las células musculares.

La supervivencia a una parada cardíaca infantil intrahospitalario en la década de los 80 era del 9%, en el año 2.000 estaba en torno al 17%, y en el 2.006 al 27% 15. Sin embargo, la supervivencia extrahospitalaria no se ha modificado sustancialmente, manteniéndose en torno al 6% (3% para lactantes y 9% para niños).

El Soporte Vital Avanzado Pediátrico (SVAP) suele desarrollarse en un ambiente donde hay varios reanimadores que se activan rápidamente y desarrollan sus acciones simultáneamente y, donde lo más importante, es lograr que trabajen como un equipo eficaz.

Por tanto, una reanimación exitosa incluirá:

- a) Un reanimador debe comenzar las compresiones torácicas inmediatamente, mientras otro comienza con la ventilación con Mascarilla Facial con reservorio.
- b) Las compresiones serán adecuadas en ritmo (al menos 100 compresiones por minutos) y profundidad (4 cm. en lactantes y 5 cm. en niños, aprox.), permitiendo la reexpansión completa del pecho, minimizando las interrupciones, evitando la ventilación excesiva y, si es posible, realizándola sobre una superficie dura.
- c) Mientras un reanimador realiza las compresiones y otro ventila, el resto debe monitorizar al paciente y/o desfibrilar, lograr un acceso vascular y preparar la medicación que vaya a necesitarse. El acceso vascular puede ser una vía intravenosa periférica o central (IV) o Intraósea (IO).

Las recomendaciones del comité científico del ILCOR se clasifican en I, IIA, IIB, III e Indeterminada y el nivel de evidencia científica que las respalda desde LOE (límite de evidencia) 1-5.

### *Manejo de la Vía Aérea*

La AHA 2.010 recomienda:

- a) Mantener la vía aérea permeable es fundamental, y se acepta tanto el abordaje por vía orofaríngea como nasofaríngea. Se debe emplear la vía orofaríngea en niños inconscientes, en los que no haya reflejo nauseoso.
- b) En cuanto a la ventilación, cuando no sea posible con Mascarilla Facial con reservorio y no se pueda llevar a cabo una intubación endotraqueal, se acepta emplear una Mascarilla Laríngea (ML) cuando el reanimador tenga experiencia en su uso, teniendo en cuenta que su uso está asociado a una mayor incidencia de complicaciones en niños que en adultos.
- c) Ya que no hay datos suficientes sobre la concentración de oxígeno inspirado óptimo, se recomienda ventilar con oxígeno al 100% durante la reanimación. Una vez se haya restaurado la circulación, se debe monitorizar la saturación de oxihemoglobina arterial (SaO<sub>2</sub>) para regular la concentración de oxígeno, de tal manera que se mantenga igual o superior al 94%. Hay que tener en consideración aquellas situaciones en las que el pulsioxímetro puede ser poco fiable, como pobre perfusión periférica, envenenamiento por monóxido de carbono, metahemoglobinemia, etc.

Debemos tener en cuenta además:

*Empleo de tubos traqueales (TET) con balón versus tubos sin balón*

Ambos tipos de TET pueden ser utilizados con seguridad en lactantes y niños pequeños y se debe comprobar y evitar presiones excesivas de inflado (se recomiendan presiones menores de 20 mmH<sub>2</sub>O).

En algunas circunstancias, como pobre complianza pulmonar, alta resistencia de la vía aérea o fuga a nivel de la glotis, tanto la AHA como el ERC recomiendan un TET con balón.

En cuanto al tamaño del TET, debería ser seleccionado mediante la aplicación de una fórmula validada (aunque el ERC recuerda que puede hacerse en función de la longitud del cuerpo del niño 7).

Tanto para la AHA 2.010 como para el ERC 2.010 si usamos un TET sin balón en niños < 1 año puede usarse un tubo de 3,5 mm DI y de 4 mm DI entre 1 y 2 años. Por encima de los 2 años el tamaño del TET se estimará con la fórmula  $(\text{años}/4)+4$ .

Por otro lado, si usamos un TET con balón en niños < 1 año puede usarse un tubo de 3,0 mm DI. En niños de 1 a 2 años puede usarse un tubo de 3,5 mm DI. Por encima de los 2 años puede calcularse el TET con balón mediante la fórmula  $(\text{años}/4)+3,5$  (Clase IIa, LOE 2).

### *Presión cricoidea durante la intubación traqueal*

No hay suficiente evidencia para recomendar el uso de la presión cricoidea como método para prevenir la aspiración durante la intubación traqueal en niños. Por tanto, la aplicación de presión sobre el cricoideas se debe modificar o suspender si interfiere con la ventilación o si complica la intubación.

Por otro lado, la AHA 2.010 recomienda aplicar la presión cricoidea en aquellas víctimas que no respondan para reducir la entrada de aire al estómago durante la reanimación. Esto podría requerir la presencia de un tercer reanimador si la presión cricoidea no la puede aplicar el mismo que está aplicando la mascarilla a la cara. En caso de aplicarla, hay que evitar que la presión sea excesiva y obstruya la tráquea.

### *Secuencia de intubación rápida (SIR)*

La AHA 2.010 recomienda que sólo aquellos reanimadores con entrenamiento, experiencia en el uso de medicación y competencia en el manejo de la vía aérea infantil, y a fin de facilitar la intubación de urgencia y reducir la incidencia de complicaciones, pueden usar sedantes, bloqueantes neuromusculares y otras medicaciones para realizar una SIR en el paciente pediátrico. En caso de que se use la SIR debe tenerse preparado un plan secundario para manejar la vía aérea en caso de no poder llevar a cabo la intubación.

La ERC 2.010, por otro lado, dice que en los niños en parada cardíaca o coma no se necesita sedación o analgesia para intubar. En los demás casos la



intubación debe ir precedida de oxigenación, sedación rápida, analgesia y el empleo de bloqueantes neuromusculares para minimizar las complicaciones y/o fallos, y el reanimador que intube debe poseer la experiencia y estar familiarizado con las drogas empleadas en la SIR.

*Monitorización de dióxido de carbono espirado (CO<sub>2</sub>), idealmente por capnografía*

La monitorización de dióxido de carbono espirado (CO<sub>2</sub>), idealmente por capnografía, es útil para confirmar la posición correcta del tubo traqueal y recomendable durante la RCP para ayudar a evaluar y optimizar su calidad en cualquier situación.

*Limitación del oxígeno a los niveles normales tras la reanimación*

Para la AHA 2.010, una vez restablecida la circulación, se debe monitorizar la SaO<sub>2</sub>. Cuando se disponga del equipo apropiado, puede ser razonable ajustar la administración de oxígeno para mantener la SaO<sub>2</sub> a un valor igual o superior al 94%, con el fin de evitar la hiperoxia y garantizar una administración adecuada de oxígeno. Dado que una SaO<sub>2</sub> del 100% puede equivaler a una PaO<sub>2</sub> de entre 80 y 500 mm Hg aproximadamente, por lo general es apropiado disminuir la FiO<sub>2</sub> si la SaO<sub>2</sub> llega al 100%, siempre que se pueda mantener la saturación a un valor igual o superior al 94%.

El ERC 2.010 por su parte recomienda aplicar oxígeno a alta concentración (FiO<sub>2</sub> del 100%) durante la fase inicial de la reanimación y, una vez restaurada la circulación, disminuir la FiO<sub>2</sub> para mantener una SaO<sub>2</sub> entre el 94–98%.

#### *Ventilación y Oxigenación a través de Catéteres Transtraqueales*

Se debe considerar esta posibilidad en pacientes con una obstrucción severa de la vía aérea por encima del cartílago cricoides si los métodos tradicionales no han tenido éxito y el reanimador tiene experiencia en su uso y el material adecuado. Dado que la ventilación transtraqueal resulta insuficiente para lavar eficazmente el CO<sub>2</sub>, debe considerarse como una técnica temporal mientras se asegura correctamente la vía aérea.

#### *Manejo Cardiocirculatorio*

Debe monitorizarse inmediatamente al niño. El EKG (Electrocardiograma) diferenciará entre ritmos normales y anómalos, además de servir de ayuda para comprobar la respuesta a la medicación y los cambios clínicos.

El ecocardiograma no ha demostrado suficiente evidencia para ser empleado de forma rutinaria en la parada cardíaca infantil, pero en manos de personal entrenado puede ser de ayuda para identificar pacientes con causas de parada potencialmente tratable, en especial el taponamiento cardíaco o el llenado ventricular insuficiente.

La monitorización de dióxido de carbono espirado (ETCO<sub>2</sub>) mediante capnografía continua o capnometría, si están disponibles, pueden ser de ayuda

durante la reanimación, sobre todo para confirmar la efectividad de las compresiones torácicas como comentamos en el SVBP.

### *Flúidos, drogas y accesos vasculares*

La AHA 2.010 resalta la importancia de obtener un acceso vascular para administrar medicación y tomar muestras de sangre. Dado que en niños el acceso venoso periférico (IV) puede ser dificultoso durante una urgencia, al cabo de 3 intentos o tras 1 minuto, se intentará el acceso intraóseo (IO), que suele lograrse con rapidez y mínimas complicaciones.

### *Acceso IO*

El acceso IO es rápido, seguro y efectivo, y puede usarse como acceso vascular inicial en la parada cardíaca. Pueden emplearse todas las medicaciones intravenosas sin peligro con la misma eficacia que un acceso venoso central, además de poder usarse para obtener muestras analíticas. Sin embargo, las gasometrías no serán fiables tras la administración de bicarbonato sódico.

Tras la administración de la medicación debe administrarse un bolo de Suero Salino 0,9% (SSF 0,9%) para lograr una distribución de la medicación a la circulación central más rápida.

### *Acceso Venoso*

Como ya se ha comentado, los accesos venosos periféricos (IVP) son útiles pero complicados en niños, por lo que no se debe realizar más de 3 intentos.

Los accesos venosos centrales (IVC) son más seguros a largo plazo, pero requieren entrenamiento y experiencia, por lo que no se recomiendan como acceso inicial.

En caso de disponer de accesos periféricos y centrales, usaremos preferentemente el acceso central.

### *Medicación Intratraqueal*

Si el acceso vascular no es posible, los medicamentos liposolubles (como la Lidocaína, Epinefrina, Atropina y Naloxona [LEAN]) pueden usarse por vía Intratraqueal a través del TET. Para ello se deben cesar las compresiones, se administrará la medicación diluida en 5 ml de SSF 0,9% y realizaran 5 ventilaciones.

Sin embargo, los efectos no serán iguales a los obtenidos por vía intravenosa. Además, las dosis óptimas intratraqueales son desconocidas a causa de la gran variabilidad de la absorción alveolar. Los expertos de la AHA recomiendan doblar o triplicar la dosis de lidocaína, atropina o naloxona cuando se administran a través del TET. La epinefrina se administrará a dosis 10 veces superiores a las intravenosas (0,1 mg/kg, o 0,1 ml/kg a una concentración de 1:1.000).

No debe emplearse esta vía para administrar medicación no liposoluble (p.ej. glucosa, bicarbonato sódico, calcio, etc.), puesto que pueden dañar la mucosa de la vía aérea.

Ver Tabla de Dosis y medicación en Anexo 10

### *Calcio*

Para la AHA 2010 no se recomienda administrar calcio de forma rutinaria para el paro cardiorrespiratorio pediátrico en ausencia de hipocalcemia, sobredosis de calcioantagonistas, hipermagnesemia o hiperkalemia documentadas.

### *Vasopresina – Terlipresina*

Para la AHA 2.010 no hay suficiente evidencia para recomendar de forma rutinaria su uso en la parada cardíaca.

### *Etomidato*

Se ha visto que el Etomidato facilita la intubación endotraqueal en lactantes y niños con un efecto hemodinámico mínimo, pero no se recomienda su uso de forma rutinaria en pacientes pediátricos con evidencia de shock séptico puesto que se ha demostrado que aumenta las tasas de mortalidad en estos pacientes. Además, provoca una supresión suprarrenal, y la respuesta esteroidea endógena puede ser de suma importancia en pacientes con un shock séptico.

### *Flúidos*

Si la perfusión sistémica no es adecuada, y aunque la presión arterial sea normal, puede darse un bolo de 20 ml/kg de una solución isotónica cristalóide.

No hay suficientes datos para recomendar el uso del salino hipertónico en el shock asociado a heridas en la cabeza o por hipovolemia. Evitar soluciones con dextrosa a menos que haya hipoglucemia, que si se produce debe ser rápidamente solucionada.

### *Dosis de energía de desfibrilación*

Ya se habló de los desfibriladores en el SVBP.

Actuación ante una parada cardíaca infantil

Comenzar y continuar con el SVBP. Mientras se realiza la RCP, y sin detenerla, se comprobará el ritmo cardíaco mediante un EKG o, si se está usando un DEA, comprobar si el aparato nos indica que es un ritmo “desfibrilable” (p.ej. FV o TV rápida sin pulso) o “no desfibrilable” (p.ej. Asistolia o actividad eléctrica sin pulso [DEM]).

Ver Algoritmo AHA 2010 para (TV-FV-AESP-ASISTOLIA) Anexo 9

Si el ritmo es “no desfibrilable” mientras un reanimador continua las compresiones otro debe establecer un acceso vascular y administrar 0,01 mg/kg de epinefrina (0,1 ml/kg de una solución al 1:10.000), un máx. De 1 mg (10 ml) sin detener las compresiones. Se puede repetir la misma dosis de epinefrina cada 3 a 5 minutos. No se ha demostrado que dosis superiores sean beneficiosas, y pueden resultar peligrosas, sobre todo en los cuadros asfícticos.

Puede administrarse mayores dosis de epinefrina en casos particulares, como la sobredosis por B-bloqueantes.

Se continuará con la RCP y la administración de epinefrina hasta la recuperación del niño o el cese de los esfuerzos.

Si en algún momento hay un ritmo “desfibrilable”, se realizará cardioversión inmediata y se continuarán las compresiones durante 2 minutos antes de comprobar de nuevo el ritmo.

A partir de la segunda cardioversión, y mientras se continua la RCP, se administrará Amiodarona o Lidocaína si no disponemos de Amiodarona.

Si transcurridos otros 2 minutos continúa el ritmo desfibrilable, realizar una tercera cardioversión (4 J/kg) y administrar Adrenalina 10 mcg/kg y Amiodarona 5 mg/kg en cuanto se reinicie la RCP.

Se continuará administrando Adrenalina cada 3–5 minutos si es preciso, y se administrará una segunda dosis de Amiodarona 5 mg/kg si tras 2 minutos de la tercera cardioversión persiste el ritmo desfibrilable.

Hay que identificar y tratar las causas reversibles (4 H y 4 T), teniendo presente que las 2 primeras H (Hipoxia e Hipovolemia) son las que mayor prevalencia tienen en los niños gravemente enfermos. Son: Hipoxia, Hipovolemia, Hiper/hipokalemia, Hipotermia, neumotórax a Tensión, Tóxicos, Taponamiento (coronario o pulmonar) y Trombosis (coronaria o pulmonar).

### *Torsade de Pointes*

El AHA 2010 comenta que esta TV polimórfica asociada a QT alargado puede ser bien congénita o el resultado de la intoxicación por antiarrítmicos del tipo IA (p.ej. Procainamida, Quinidina, etc.) o del tipo III (p.ej. Sotalol y Amiodarona), por Antidepresivos Tricíclicos (ATC), digital o interacciones medicamentosas.

Dado que con frecuencia degenera en FV o TV sin pulso, se debe iniciar la RCP y desfibrilar cuando se produzca la parada cardíaca.

Dependiendo de la causa, se administrará en infusión rápida (minutos) de Sulfato Magnésico (25 a 50 mg/kg.; dosis máx. única de 2 g).

### *Actuación ante una Arritmia Inestable*

Ante una arritmia en un niño el ERC 2.010 nos dice que lo primero es comprobar si hay signos vitales y pulso central. Si están ausentes se tratará como si fuera una parada cardiorespiratoria. Si hay signos vitales y pulso central, se comprobará el estado hemodinámico. Si hay compromiso, los pasos a seguir serán:

- a) Apertura de la vía aérea.
- b) Oxigenar y, si es necesario, Ventilar.
- c) Monitorizar con EKG o con un DEA y valorar el ritmo cardíaco (lento/rápido, regular/irregular y tamaño del QRS).



### *Bradicardia*

En niños suele ser secundaria a hipoxia, acidosis y/o hipotensión severa, y puede acabar en parada cardiorrespiratoria. Por lo que si el niño no responde a la oxigenación/ventilación con presión positiva, se comenzará a aplicar compresiones torácicas y se administrará Adrenalina. Si la causa de la bradicardia es vagal puede emplearse Atropina (ERC 2.010).

El algoritmo del AHA 2.010 es aplicable a niños con bradicardia y compromiso cardiorrespiratorio, pero con pulso palpable. En caso de que se pierda el pulso se establecerá una RCP de la parada cardíaca (AHA 2.010 – SVAP Algoritmo Parada Sin Pulso).

### Taquicardia

Taquicardia de Complejo Estrecho (AHA <0,09 sg.)

Si el niño está hemodinámicamente inestable con depresión del nivel de consciencia se realizará una cardioversión eléctrica sincronizada (podrían usarse las maniobras vagales, siempre que no retarden la cardioversión o la administración Adenosina).

La Adenosina suele ser efectiva en la reversión de la TSV a ritmo sinusal (0,1 mg/kg), pero debe inyectarse IV/IO rápida y seguida de un bolo de 5 ml de SSF 0,9%.

La cardioversión también está indicada de entrada si no hay acceso vascular o si ya se ha empleado Adenosina sin éxito. La energía inicial para la cardioversión de la TSV es 0,5 a 1 J/kg; si se precisa una segunda cardioversión, se aplicará a 2 J/kg. Si no revierte, y antes de aplicar una tercera cardioversión,

puede administrarse Amiodarona (5 mg/kg IV/IO) o Procainamida (15 mg/kg) lentamente.

El Verapamilo IV/IO puede ser una alternativa en niños mayores (0,1 a 0,3 mg/kg), pero no debe emplearse de forma habitual en niños pequeños por el riesgo de depresión miocárdica, hipotensión y parada cardíaca.

Los algoritmos de la AHA 2.010 pueden emplearse en niños con Taquicardia pero con pulso palpable. En caso de no encontrar pulso lo trataremos como una parada cardiorrespiratoria.

#### *Taquicardia de Complejo Estrecho (AHA >0,09 sg.)*

En los niños este tipo de taquicardia es rara, y si aparece suele ser de origen supraventricular (TSV) antes que ventricular (TV). De todos modos, en un niño hemodinámicamente inestable, y mientras no se demuestre lo contrario, debe considerarse TV.

La TV ocurre normalmente en niños con enfermedades cardíacas subyacentes. El tratamiento de elección de la TV inestable con pulso es la cardioversión sincronizada (energía inicial de 0,5 a 1 J/kg; si falla, aumentar a 2 J/kg) (Clase IIb, LOE 3). En caso de que sea precisa una segunda cardioversión y resulte ineficaz, o exista recurrencia de la TV, podemos usar como antiarrítmico la Amiodarona.

En niños hemodinámicamente estables es recomendable consultar con un cardiólogo antes de iniciar cualquier tratamiento por el riesgo que conllevan todas las posibilidades terapéuticas.

### *Shock Séptico (AHA 2.010)*

No se han encontrado diferencias significativas en la supervivencia tras tratamiento con coloides versus cristaloides. Por tanto, se recomienda comenzar el tratamiento de los niños en Shock Séptico con cristaloides (Clase IIa, LOE 3).

La monitorización de la Saturación Central de Oxígeno Venosa en la vena cava superior (ScvO<sub>2</sub>), buscando un ScvO<sub>2</sub> del 70%, parece haber demostrado aumentar la supervivencia en niños en shock séptico grave (Clase IIb, LOE 2). Para ello se recomienda la ventilación mecánica temprana (Clase IIb, LOE 3).

### *Shock Hipovolemico (AHA 2.010)*

Se recomienda usar una solución cristaloides como fluido terapia inicial (Ringer Lactato o SSF 0,9%) (Clase I, LOE 1), sin que se hayan demostrado beneficios en el uso de coloides en las fases iniciales de la reanimación.

Los signos de shock deben tratarse con un bolo de 20 ml/kg de SSF 0,9% independientemente de las cifras de presión arterial (Clase IIb, LOE 3).

Los cristaloides parecen tener un efecto beneficioso durante las cirugías traumatológicas, de lesiones cerebrales y en quemados.

No hay suficiente evidencia científica para recomendar un volumen o ritmo de infusión en lactantes y niños en shock hemorrágico secundario a un traumatismo ni para recomendar o rechazar el uso de una solución salina hipertónica en el shock asociado a lesión craneal o hipovolemia.

## Circunstancias Especiales

### *Trauma*

No hay que hiperventilar al niño, incluso en casos de traumatismos craneales (Clase III, LOE 3). Las técnicas de hiperventilación pueden emplearse como forma de rescate temporal en caso de que encontremos signos de herniación encefálica inminente (p.ej. aumento súbito de la presión Intracraneal [PIC], midriasis uni o bilateral, con pupila arreactiva a la luz, bradicardia, hipertensión, etc.).

Si existe un trauma maxilofacial y se sospecha una fractura de la base del cráneo son preferibles las sondas orotraqueales antes que las nasogástricas (Clase IIa, LOE 4).

En caso de parada cardiorrespiratoria en un niño con un traumatismo penetrante puede considerarse la realización de una toracotomía para realizar la RCP (Clase IIb, LOE 3).

### *Ventrículo único post primera fase de reparación*

La supervivencia a una parada cardíaca en niños con ventrículo único tras una primera fase de reparación es del 20% aprox., subiendo hasta el 33% al alta, sin que haya evidencias de que esta supervivencia mejore cambiando los protocolos de RCP 11.

El diagnóstico de parada cardíaca es difícil en estos niños, pero puede mejorar con la monitorización de la extracción de oxígeno (mediante SCvO<sub>2</sub> o NIRS 12)

### *Circulación post-Fontan*

Durante la parada cardiaca en niños en los que falle la circulación post-Fontan puede emplearse la oxigenación a través de membrana extracorpórea (ECMO) (Clase IIa, LOE 3), aunque no se pueden hacer recomendaciones a favor ni en contra en aquellos niños con fisiología hemi-Fontan 13.

### *Hipertensión Pulmonar (HTPu)*

Se llevarán a cabo los protocolos habituales de SVBP/SVAP, incluyendo oxigenación y ventilación en aquellos niños con HTP en parada cardiorrespiratoria, prestando especial atención a corregir la hipercarbia y mantener la precarga mediante bolos de SSF 0,9%.

Debe reinstaurarse la medicación HTP tan pronto como se pueda (Clase IIa, LOE 3). Valorar la administración de protóxido inhalado (NO) o prostaciclina o análogos en aerosol para disminuir la resistencia vascular pulmonar; en caso de no poder, valorar la administración intravenosa de bolos de prostaciclina. La ECMO puede resultar beneficiosa si se instaura precozmente.

## Cuidados Posparocardiaco

El sistema de salud debería implementar multidisciplinario integral y estructurado de atención con un método de tratamiento uniforme para los pacientes pos paro cardiaco. Los programas deberían cubrir la hipotermia terapéutica, la optimización de la ventilación y hemodinamia, la reperfusión coronaria inmediata con la intervención coronaria percutánea (IPC), el control glucémico, el pronóstico y cuidado Neurológico y otras intervenciones estructuradas.

### *Hipotermia Terapéutica*

Las Guías AHA de 2010 para RCP y ACE recomiendan inducir la hipotermia en pacientes adultos comatosos (ausencia de respuesta significativa a instrucciones verbales) con RCE tras un paro cardiaco con FV extrahospitalaria entre 32 grados centígrados y 34 grados centígrados (89,6 a 93,2 grados Fahrenheit) durante un periodo de 12 a 24 horas. Los profesionales de salud también deben considerar la hipotermia inducida en los pacientes adultos comatosos con restablecimiento de la circulación espontánea tras un paro cardiaco intrahospitalario derivado de cualquier ritmo o tras un paro extrahospitalario con un ritmo inicial de AESP o asistolia.

### *Optimización de la Ventilación y de la Hemodinamia*

Aunque los proveedores suelen utilizar oxígeno al 100% mientras realizan las maniobras de reanimación iniciales, deben titular el oxígeno inspirado durante la fase posterior al paro cardíaco hasta el nivel mínimo necesario para alcanzar una saturación arterial de oxígeno  $\geq 94\%$ . De esta forma se evita cualquier posible complicación asociada con una intoxicación por oxígeno.

Evite la ventilación excesiva del paciente ante la posibilidad de efectos hemodinámicos adversos por el aumento de las presiones intratorácicas y por la reducción del potencial del flujo sanguíneo al cerebro derivada de la disminución de la PaCO<sub>2</sub>.

Los profesionales de la salud podrán ventilar con una frecuencia de 10 a 12 ventilaciones por minuto y titular para lograr un PETCO<sub>2</sub> de 35 a 40 mmHg o PaCO<sub>2</sub> de 40-45 mmHg.

Los Profesionales de salud deben titular la administración de fluidos y agentes vasoactivos o inotrópicos según sea necesario con objeto de optimizar la presión arterial, el gasto cardíaco y la perfusión sistémica. Aun se desconoce el nivel óptimo de presión arterial posparo cardíaco; sin embargo, una presión arterial media mayor o igual a 65 mmHg es un objetivo razonable.

### *Reperfusion Coronaria Inmediata con Intervención Coronaria Percutánea*

Tras el RCE los reanimadores deben trasladar al paciente a un centro con capacidad de realizar una reperfusión coronaria inmediata, confiable y otros tratamientos de atención posparo cardíaco específicos. La decisión de realizar una ICP no se ve afectada por el estado de coma o la práctica de la hipotermia inducida, ya que efectuar esta intervención en un paciente en hipotermia sea confirmado como un procedimiento factible, seguro y de buenos resultados.

### *Control de Glicemia*

Considere estrategias para lograr un control glicémico moderado (de 144 a 180mg/dl) en pacientes adultos con RCE tras un paro cardíaco.

Los profesionales de la salud no deben intentar alterar la glicemia en un rango inferior de 80 a 110mg/dl debido al aumento del riesgo de hipoglucemia.

### *Pronóstico y Cuidado Neurológico*

El objetivo del manejo posparocardiaco es devolver a los pacientes al nivel funcional previo al paro. Un pronóstico precoz y fiable del estado neurológico es un componente esencial para la atención posparo cardíaco. Aun más importante, cuando se sopesa limitar o retirar la atención de soporte vital, las herramientas utilizadas para pronosticar una mala evolución deberían ser precisas y fiables con un índice de falso positivo próximo al 0%.



## CAPITULO CUATRO MARCO LEGAL

La Ley 100 de 1993 en su artículo 153 reconoció la protección integral de todos los colombianos y por lo tanto no existe justificación alguna para bloquear el acceso a los servicios de urgencias por razones económicas o trámites burocráticos.

Según el Decreto 412 de 1992 se define urgencia como “La alteración de la integridad física y/o mental de una persona causada por un trauma o por una enfermedad de cualquier etiología que genere una demanda de atención médica inmediata y efectiva tendiente a disminuir los riesgos de invalidez y muerte”

El artículo 4 del Decreto 412 de 1992 establece las responsabilidades de las entidades de salud con respecto a la atención inicial de urgencias cuando dice: “La entidad que haya prestado la atención inicial de urgencias tiene responsabilidad sobre el paciente hasta el momento en que el mismo haya sido dado de alta, si no ha sido objeto de una remisión. Si ha sido remitido su responsabilidad llega hasta que el mismo ingrese a la entidad receptora”.

El artículo 10 del Decreto 783 de 2000 define claramente de qué consta la atención inicial de urgencias así: “Todas las acciones realizadas a una persona con patología de urgencias consistentes en: actividades, procedimientos e intervenciones necesarios para la estabilización de signos vitales, la realización de un diagnóstico de impresión y la definición de un destino inmediato”.

## CAPITULO CINCO DIAGNOSTICO Y ANALISIS

El diagnóstico en torno a la situación presente en el hospital la candelaria en lo que a respuesta al código azul se refiere lo obtenemos primeramente de la necesidad manifiesta por la administración del Hospital, basados en sus registros de atenciones de código azul en este año 2012, ya que no se posee un registro epidemiológico exacto y puntual en torno al código azul y a los pacientes que se atienden por este, se estimó el número de pacientes basados en los registros de la utilización del carro de paros en el cual se encontró cuantas veces se habían atendido códigos azules y los insumos usados en él.

El estimado que nos entrega el Dr. Diego Gallego Subgerente Científico del Hospital es que durante este año han ocurrido en promedio dos casos de código azul por mes y también señala que en la mayoría de casos existe descoordinación por parte del grupo de respuesta.

En una visita a las instalaciones realizamos un registro fotográfico y de video constatando la influencia poderosamente negativa que ejerce la infraestructura en la respuesta a un código azul y aunque esto escape al alcance de este proyecto lo detallaremos en las recomendaciones y conclusiones.

## CAPITULO SEIS DISEÑO METODOLOGICO

La metodología para lograr este proyecto se basa en el método de enseñanza interactiva, en donde capacitaremos al personal teóricamente mediante exposición de temas que luego evaluaremos y reforzaremos con simulacros con los que se espera conseguir un correcto aprendizaje de acción practica y no solo de teoría.

## CAPITULO SIETE MODELO DE PRESUPUESTO

Los costos esperados en los que se incurriría serían más de apoyo logístico y de papelería ya que contamos con que el personal que labora en el servicio de urgencias de la E.S.E La Candelaria está capacitado en BLS-ACLS y esperamos que este proyecto logre estructurar el modelo de respuesta y responsabilidades dentro del código azul más que brindar conocimiento específico de acciones de intervención.

Para ver la tabla del modelo de presupuesto remitirse al Anexo 7

## CAPITULO OCHO CONCLUSIONES

La mayoría de los intentos de reanimación con éxito requieren de profesionales con habilidades en reanimación, comunicación clara y personal que maneja la dinámica de grupo

Los Tecnólogos en Atención Prehospitalaria son capaces de asesorar y capacitar a personal intrahospitalario en modelos de reanimación efectiva y actualizada, mostrando así que una de las facetas laborales de esta profesión puede ser la capacitación y docencia.

Durante un intento de reanimación tanto si actúa como líder o como miembro, no debe comprender solo su función, sino también las funciones del resto de miembros del equipo de esta forma podrán anticiparse a los siguientes pasos y a comunicarse con otros miembros del equipo con mensajes claros

Los mejores equipos de reanimación eficaz se componen de miembros que se tratan con respeto mutuo y trabajan con camaradería prestándose apoyo.

Los resultados de la reanimación se ven reflejados en la sobrevida, recuperación y restauración de las funciones vitales; el desconocimiento de las maniobras de RCP por el personal de salud responsable de su atención supone un desenlace fatal, es por esto que el profesional en enfermería debe adquirir y desarrollar un rol fundamentado en el proceso de atención disciplinar que permita

De una forma sistemática y lógica valorar, planear y ejecutar las acciones de cuidado.

Antes de la reanimación el profesional en enfermería debe conocer el protocolo de Código Azul. Si no existe, deben ser pioneros en su desarrollo y evaluación, también deben valorar la funcionalidad y disponibilidad de cada uno de los elementos que se encuentren en el carro de paro así como la distribución y coordinación de funciones dentro de su grupo de trabajo.

El conocimiento no garantiza la buena realización de acciones para mejorar la sobrevivencia de un paciente en estado crítico, la falta de orden y la ausencia de un liderazgo visible junto al deseo de colaborar que surge en todo es un elemento necesario para aumentar la calidad de la reanimación

Durante la reanimación los profesionales están sometidos a una carga de stress que en diversas ocasiones lleva al personal a discusiones que no favorecen el estado del paciente es por eso que es una necesidad crear una guía donde cada participante tenga claro los roles durante la reanimación

Los profesionales que laboren en el hospital nuestra señora de la candelaria deben tomar en cuenta muy claramente el fin de la guía de código azul, deben tener claro el concepto de calidad en la atención y eficacia y asumir responsabilidades teniendo en cuenta su experiencia y conocimiento.

## CAPITULO NUEVE RECOMENDACIONES

Plantear proyectos que corrijan el diseño de la planta física del servicio de urgencias que evita la buena prestación de la respuesta al código azul.

Estimular la creación de nuevos proyectos enfocados a optimizar el buen funcionamiento del servicio de urgencias del Hospital Nuestra Señora de la Candelaria en Guarne Antioquia.

Todo personal que ingrese a laboral al servicio de urgencias debe ser capacitado en la dinámica del equipo de reanimación y el uso de las respectivas tarjetas para atención del código azul.

Mantener acreditado a todo el personal de salud del Hospital de Guarne en cuanto a soporte vital básico y avanzado se refiere con guías actualizadas.

Al terminar de dar respuesta al código azul sin importar el resultado se debe realizar el análisis de lo realizado y realizar una autoevaluación del grupo.

Realizar simulacros de código azul cada cierto tiempo, de recomendación cada tres meses.

## BIBLIOGRAFIA.

Robert A. Berg, Robin Hemphill, Benjamin S. Abella, Tom P. Aufderheide, Diana M. Cave, Mary Fran Hazinski, E. Brooke Lerner, Thomas D. Rea, Michael R. Sayre, and Robert A. Swor (2010), Adult Basic Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.

Robert W. Neumar, Charles W. Otto, Mark S. Link, Steven L. Kronick, Michael Shuster, Clifton W. Callaway, Peter J. Kudenchuk, Joseph P. Ornato, Bryan McNally, Scott M. Silvers, Rod S. Passman, Roger D. White, Erik P. Hess, Wanchun Tang, Daniel Davis, Elizabeth Sinz, and Laurie J. Morrison (2010), Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.

FarhanBhanji , Mary E. Mancini , Elizabeth Sinz , David L. Rodgers , Mary Ann McNeil , Theresa A. Hoadley , Reylon A. Meeks , Melinda Fiedor Hamilton , Peter A. Meaney , Elizabeth A. Hunt , Vinay M. Nadkarni , y Mary Fran Hazinski (2010), Parte 16: Educación, Implementación y Equipos : 2010 American Heart Association, *Circulación* . 2010 ; 122 : S920 - S933 , doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.971135

Yerisgermancerquera rojas, carlosrubianocortes,esaincalderonibata (2007), manual de codigo azul E.S.E Carmen Emilia Ospina.



Marc D. Berg, Stephen M. Schexnayder, Leon Chameides, Mark Terry, Aaron Donoghue, Robert W. Hickey, Robert A. Berg, Robert M. Sutton, and Mary Fran Hazinski, (2010) Pediatric Basic Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.

Monica E. Kleinman, Leon Chameides, Stephen M. Schexnayder, Ricardo A. Samson, Mary Fran Hazinski, Dianne L. Atkins, Marc D. Berg, Allan R. de Caen, Ericka L. Fink, Eugene B. Freid, Robert W. Hickey, Bradley S. Marino, Vinay M. Nadkarni, Lester T. Proctor, Faiqa A. Qureshi, Kenneth Sartorelli, Alexis Topjian, Elise W. van der Jagt, and Arno L. Zaritsky (2010) Pediatric Advanced Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.

Mary Ann Peberdy, Clifton W. Callaway, Robert W. Neumar, Romergryko G. Geocadin, Janice L. Zimmerman, Michael Donnino, Andrea Gabrielli, Scott M. Silvers, Arno L. Zaritsky, Raina Merchant, Terry L. VandenHoek, and Steven L.

Kronick (2010) Post-Cardiac Arrest Care: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.

## ANEXOS.

## Anexo 1.

PLAN DE CAPACITACION		
RESPONSABILIDAD	ENCARGADO	TIEMPO
Evaluación preliminar de la respuesta al código azul: Simulación de Código	Julio Martínez / Lis Pereira	20min
Encuesta de aspectos negativos y positivos de lo observado en la simulación	Paola Bocanegra	5min
Presentación: Dinámica de Equipo de reanimación Eficaz (ACLS cap III)	Angélica Torres	20min
Presentación y socialización de las tarjetas de asignaciones para código azul	Julio Martínez	15min

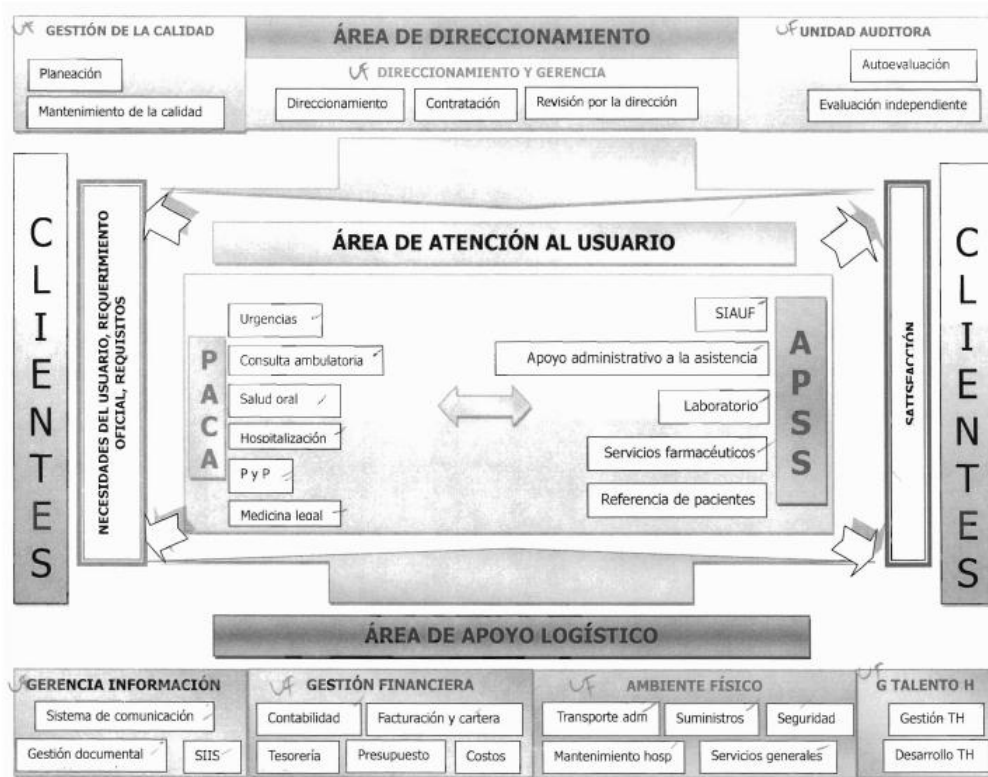
Aspectos destacados de las Nuevas Guías AHA 2010	Paola Bocanegra	20min
Practica de Soporte Vital Básico con simuladores	Angélica Torres / Lis Pereira	30min
Simulación de respuesta al código azul con tarjetas de asignaciones para código	Julio Martínez	20min
Simulación de casos: TV-FV-Asistolia-AESP	Julio Martínez / Lis Pereira / Angélica Torres / Paola Bocanegra	40min
Resolución de dudas y afianzamiento de lo aprendido	Julio Martínez / Lis Pereira / Angélica Torres / Paola Bocanegra	20min
	Tiempo Total	190 min

## Anexo 2.

ACTIVIDADES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Investigar acerca de proyectos en este sentido ya realizados por parte de semestres anteriores a este.					
Gestionar permisos para préstamo de simuladores del laboratorio de simulación de la FCS.					
Gestionar la adquisición o préstamo del DVD de entrenamiento y capacitación de ACLS de la AHA para capacitación.					
Diseñar seis tarjetas para respuesta al código azul con cada una de las funciones y que posea material importante de consulta a disposición.					
Diseñar entrevista para medir las falencias en la respuesta al código azul en el hospital nuestra señora de la					

candelaria.					
Diseñar presentaciones en Power Point para la capacitación de respuesta al código azul.					
Crear registro fotográfico y en video de las simulaciones antes y después de la implementación de la respuesta al código azul con las tarjetas de asignación de funciones.					
Estimular al personal de salud a capacitarse y actualizarse en todo lo concerniente a reanimación.					
Capacitar al personal de urgencias					

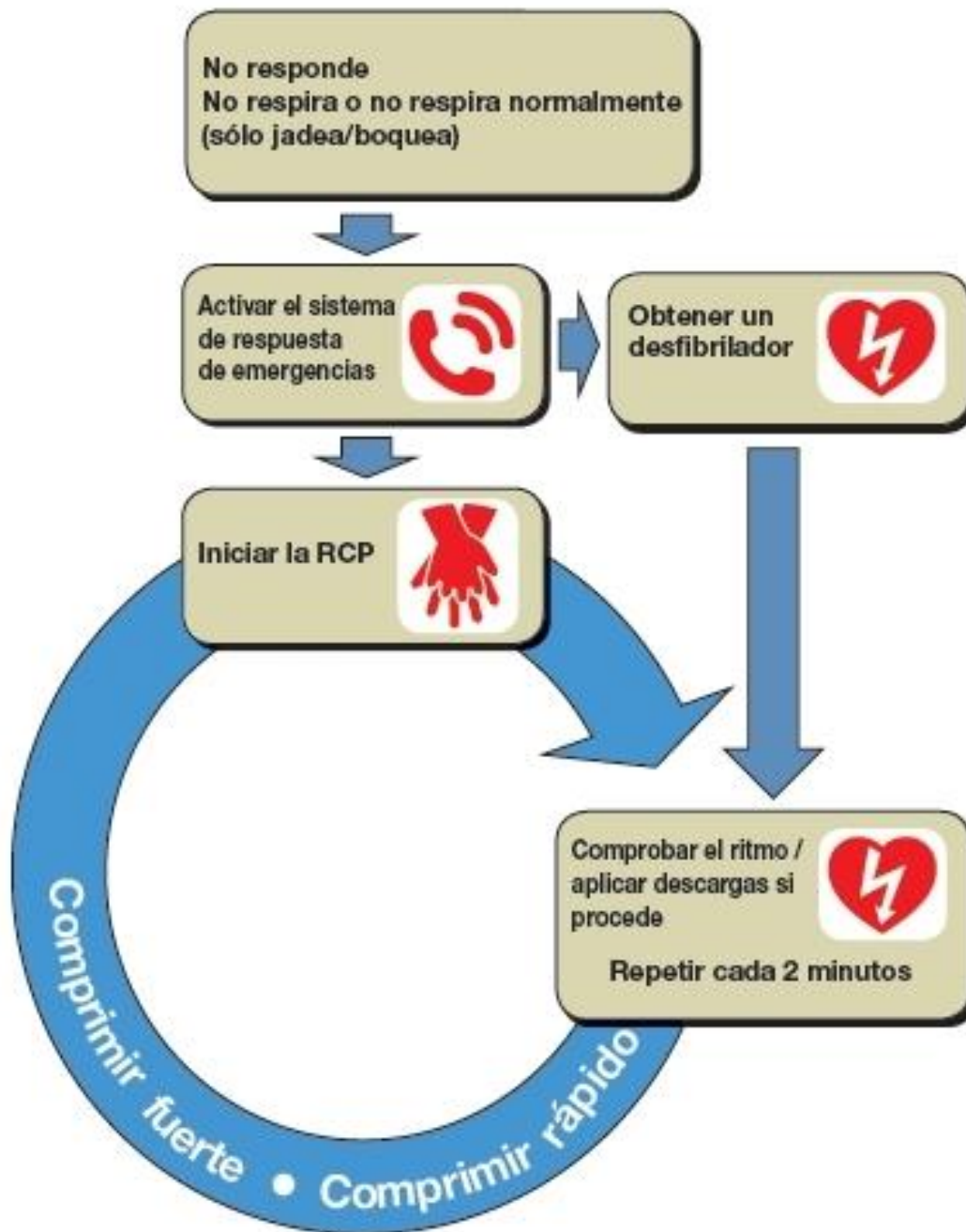
Anexo 3.



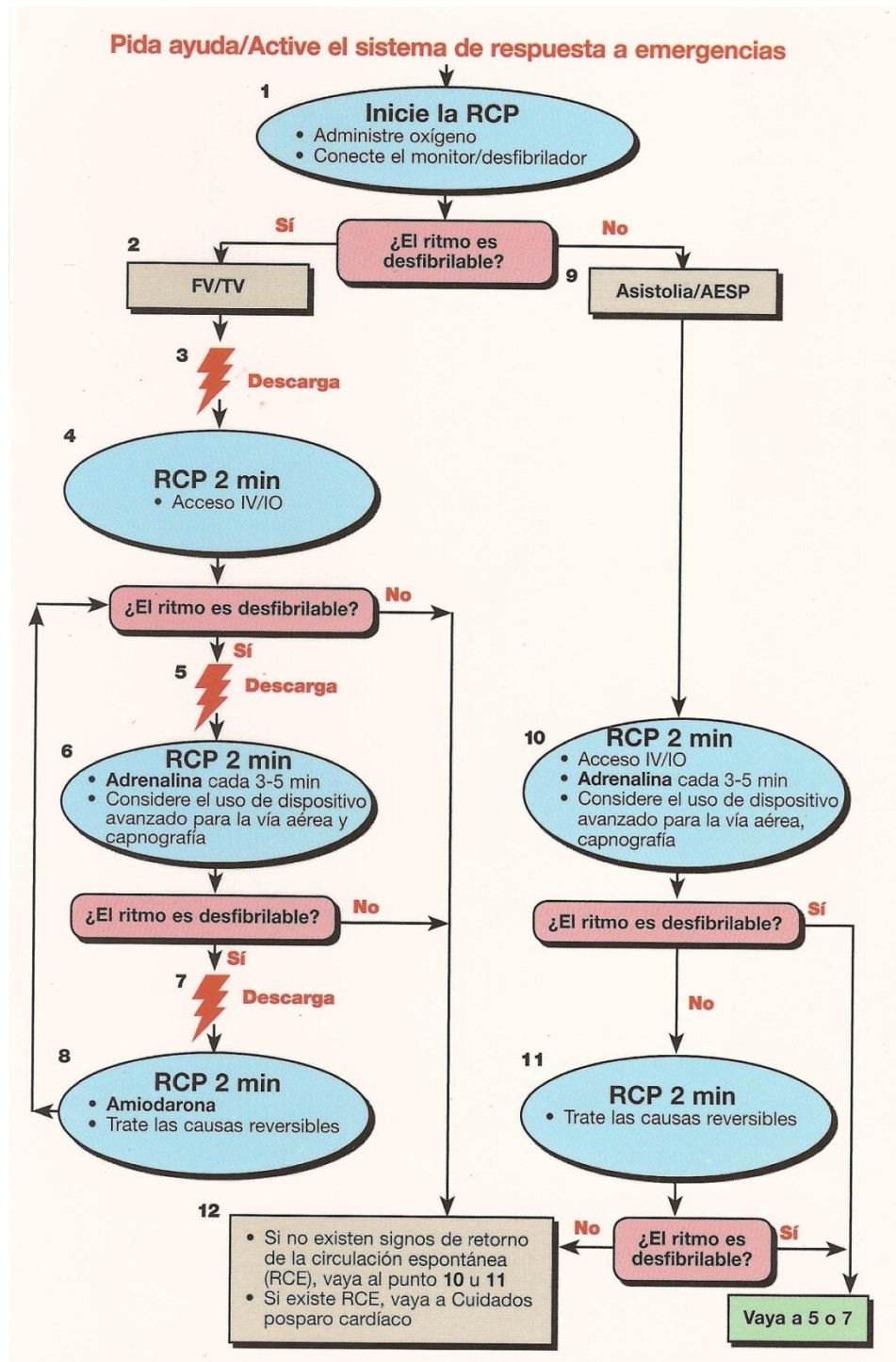




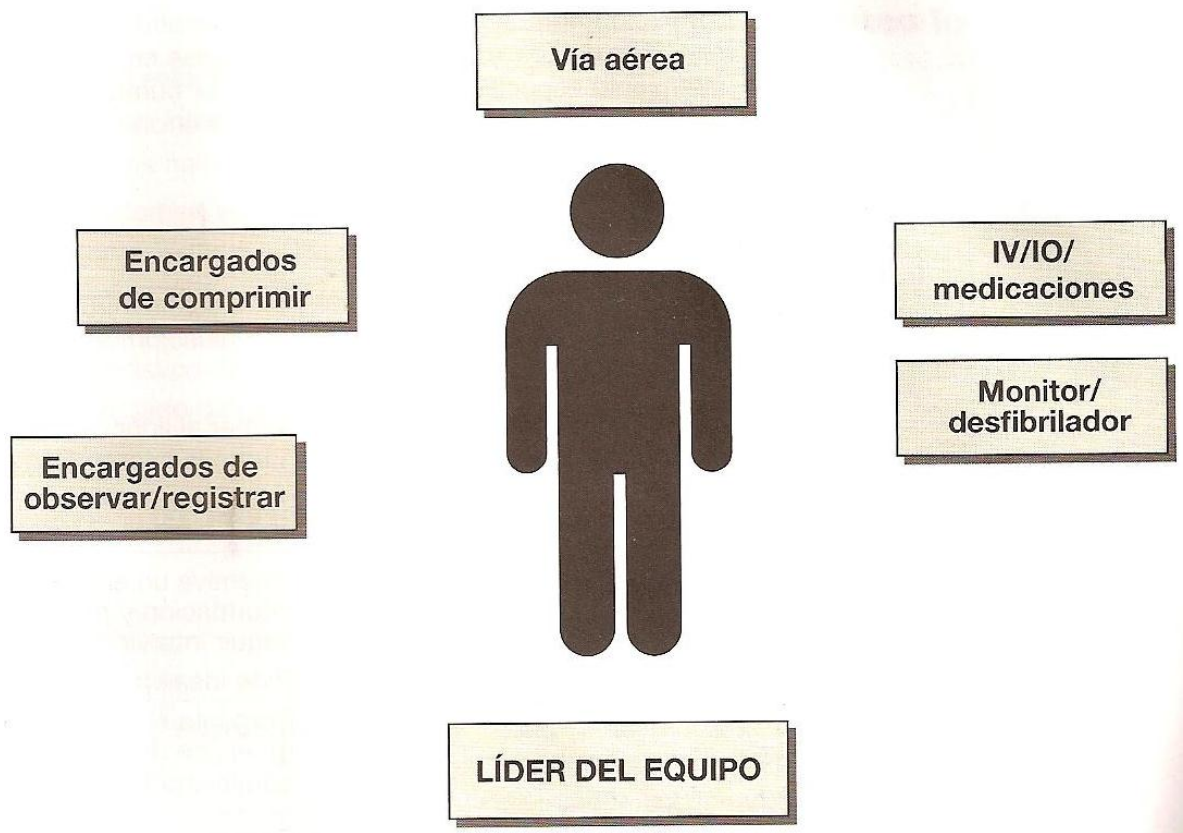
## Anexo 4.



## Anexo 5.



Anexo 6.



## Anexo 7.

RUBRO	DESCRIPCION	COSTO (aprox)
Viáticos	Costo de pasajes de los traslados de Medellín a guarne y viceversa de todos los miembros del equipo de trabajo y colaboradores.	\$72.000
Impresión de tarjetas	Costo de las tarjetas que designan funciones dentro del grupo de respuesta al código azul, el costo esta en diseño, impresión y laminación.	\$18.000
Fotocopias	Costo de las réplicas necesarias para encuestas y documentos de apoyo.	\$10.000
Impresión de manual(es)	Costo de la impresión del manual final que incluirá el modelo de respuesta y que quedara en poder de la E.S.E La Candelaria y el segundo manual que quedara en poder del grupo evaluador de proyecto.	\$100.00 0
Flujo grama	Costo del pendón de ayuda y consulta que quedara en la E.S.E La Candelaria.	\$20.000
Hospedaje en guarne	Costo de alojamiento de 1 dia en guarne.	\$30.000

Simulador de rcp	Equipo necesario para capacitación de implementación de la respuesta al código azul.	o préstam
Computadores	Equipos portátiles en los que se desarrollara la recopilación de información y desarrollo de planes para ejecución del proyecto.	En propiedad 2 equipos

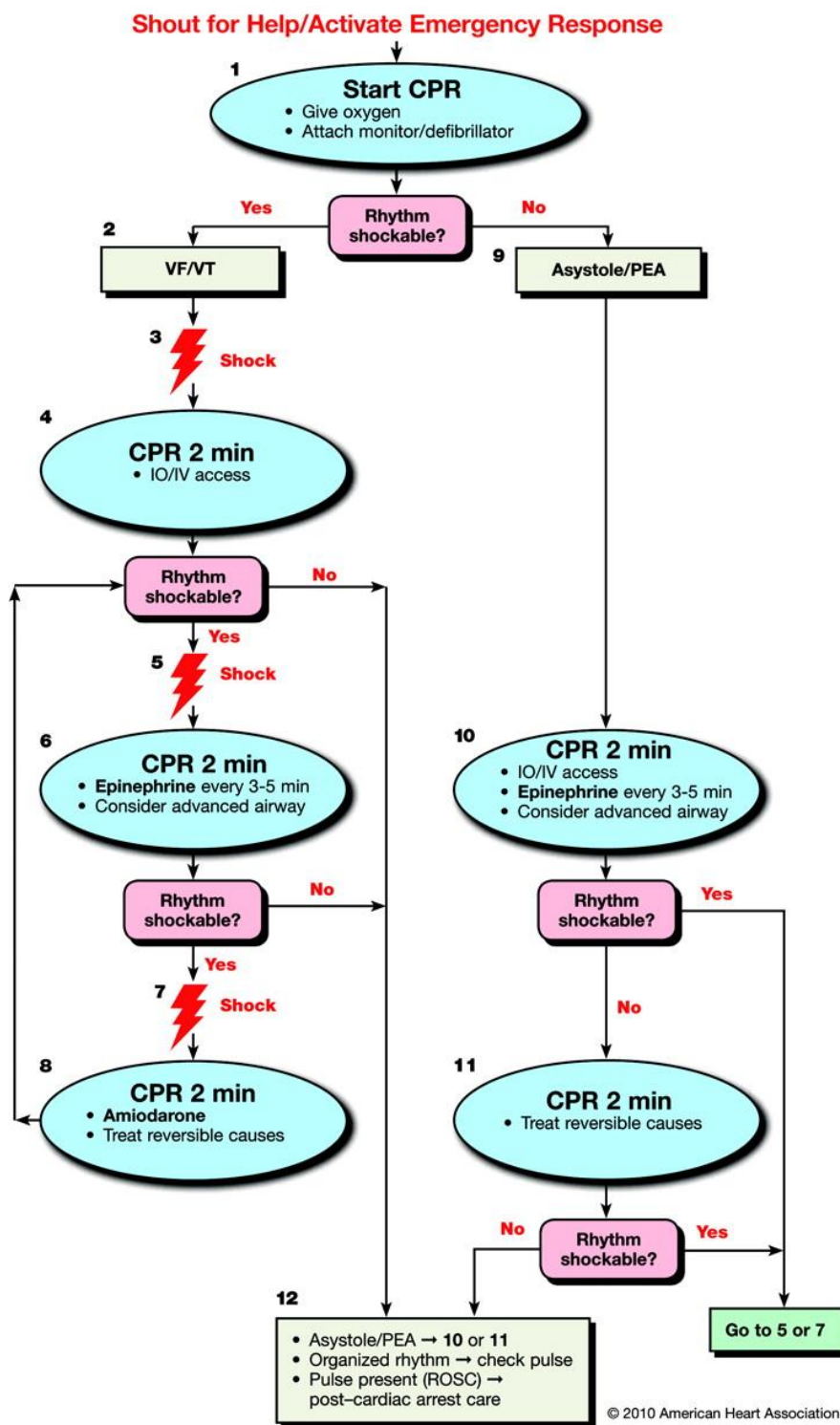
## Anexo 8

## Cadena de Supervivencia Pediátrica



Anexo 9

Pediatric Cardiac Arrest



Doses/Details

**CPR Quality**

- Push hard ( $\geq 1/3$  of anterior-posterior diameter of chest) and fast (at least 100/min) and allow complete chest recoil
- Minimize interruptions in compressions
- Avoid excessive ventilation
- Rotate compressor every 2 minutes
- If no advanced airway, 15:2 compression-ventilation ratio. If advanced airway, 8-10 breaths per minute with continuous chest compressions

**Shock Energy for Defibrillation**

First shock 2 J/kg, second shock 4 J/kg, subsequent shocks  $\geq 4$  J/kg, maximum 10 J/kg or adult dose.

**Drug Therapy**

- **Epinephrine IO/IV Dose:** 0.01 mg/kg (0.1 mL/kg of 1:10 000 concentration). Repeat every 3-5 minutes. If no IO/IV access, may give endotracheal dose: 0.1 mg/kg (0.1 mL/kg of 1:1000 concentration).
- **Amiodarone IO/IV Dose:** 5 mg/kg bolus during cardiac arrest. May repeat up to 2 times for refractory VF/pulseless VT.

**Advanced Airway**

- Endotracheal intubation or supraglottic advanced airway
- Waveform capnography or capnometry to confirm and monitor ET tube placement
- Once advanced airway in place give 1 breath every 6-8 seconds (8-10 breaths per minute)

**Return of Spontaneous Circulation (ROSC)**

- Pulse and blood pressure
- Spontaneous arterial pressure waves with intra-arterial monitoring

**Reversible Causes**

- Hypovolemia
- Hypoxia
- Hydrogen ion (acidosis)
- Hypoglycemia
- Hypo-/hyperkalemia
- Hypothermia
- Tension pneumothorax
- Tamponade, cardiac
- Toxins
- Thrombosis, pulmonary
- Thrombosis, coronary

## Anexo 10

Medicación	Dosis	Observaciones
Adenosina	0,1 mg/kg (máxima 6 mg.) Segunda dosis: 0,2 mg/kg (máx. 12 mg.)	Monitorizar mediante EKG las infusión rápida de bolos IV/IO Si IV: administrarla lo más cerca al corazón posible
Amiodarona	5 mg/kg IV/IO; puede repetirse dos veces a 15 mg/kg. Dosis máx. única 300 mg.	Monitorizar mediante EKG y Presión Arterial Ajustar la velocidad de administración a la situación de urgencia (inicialmente bolo IV durante la parada cardíaca, luego en perfusión continua más despacio (20-60 minutos) Usar con cuidado cuando se administren con otras drogas que prolonguen el QT (consultar)
Atropina	0,02 mg/kg IV/IO 0,04-0,06 mg/kg ET * Puede repetirse una vez si se necesita Dosis mínima: 0,1 mg Dosis máx. única: 0,5 mg	Pueden emplearse dosis más altas en caso de envenenamiento por organofosfatos Dosis bajas (<0.1 mg) pueden producir bradicardia paradójica
Cloruro Cálcico (10%)	20 mg/kg IV/IO (0,2 ml/kg) Dosis máx. única 2 g.	No está indicado en la parada cardíaca infantil en ausencia de hipocalcemia, sobredosis de calcioantagonistas, hipermagnesemia o hiperkalemia documentadas (Clase III, LOE 2) Su uso rutinario en la parada cardíaca infantil no aporta beneficios y puede resultar peligroso Administrar despacio
Epinefrina	0,01 mg/kg (0,1 ml/kg 1:10,000) IV/IO 0,1 mg/kg (0,1 ml/kg 1:1000) ET * Dosis máx. 1 mg IV/IO ó 2,5 mg ET	Puede repetirse cada 3-5 minutos Se inactiva con soluciones alcalinas, y nunca debe mezclarse con Bicarbonato Sódico
Glucosa	0,5-1 g/kg IV/IO	No administrar fluidos que contengan glucosa durante la reanimación a menos que se objetive una hipoglucemia. Controlar la glucemia durante la reanimación y tratar la hiper- o hipoglucemia si aparecen (Clase I, LOE 3): - Recién Nacido: 5-10 ml/kg D <sub>10</sub> W - Lactantes y niños: 2-4 ml/kg D <sub>25</sub> W - Adolescentes: 1-2 ml/kg D <sub>50</sub> W El control estricto de la glucemia incrementa el riesgo de hipoglucemia en lactantes, niños y adultos
Lidocaína	Bolo: 1 mg/kg IV/IO Infusión: 20-50 mcg/kg/minuto	No usar de primera línea (menos efectiva que Amiodarona en FV resistente a la Desfibrilación / TV sin pulso en adultos)
Sulfato Magnésico	25-50 mg/kg IV/IO en 10-20 minutos, más rápido en torsada de pointes. Dosis máx. 2 g.	Administrar despacio (puede causar hipotensión por vasodilatación periférica)
Naloxona	Reversión completa: <5 años ó ≤ 20 kg: 0,1 mg/kg IV/IO/ET * ≥ 5 años ó > 20 kg: 2 mg IV/IO/ET *	Usar las dosis mín. para revertir la depresión respiratoria asociada al uso terapéutico de los opioides (1-5 mcg/kg ajustado al efecto)
Procainamida	15 mg/kg IV/IO Dosis adulto: 20 mg/min en infusión IV hasta una dosis máx. de 17 mg/kg	Monitorizar mediante EKG y Presión Arterial. Administrar despacio (entre 30-60 minutos) Usar con cuidado cuando se administren con otras drogas que prolonguen el QT (consultar)
Bicarbonato Sódico	1 mEq/kg IV/IO	Administrar despacio Después de establecer una ventilación adecuada No usar de forma rutinaria (Clase III, LOE 2) (puede producir hipokalemia, hipematremia, hiperosmolalidad e inactivación de las catecolaminas) Considerar su uso en: - Parada cardíaca prolongada, con ventilación y compresiones torácicas efectivas, tras administración de Adrenalina. - Acidosis metabólica severa - Inestabilidad hemodinámica e hiperkalemia asociada - Manejo de la sobredosis por Antidepresivos Tricíclicos (ATC)

IV: intravenoso, IO: intraóseo, ET: endotraqueal a través del TET

\* diluir en 5 ml de SSF 0,9% y realizar 5 ventilaciones a continuación.

www.AnestesiaR.org