UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS SECRETARÍA DE SALUD INSTITUTO HONDUREÑO DE SEGURIDAD SOCIAL

COORDINACIÓN GENERAL DE LOS POSTGRADOS DE MEDICINA DIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL ESCUELA







CURSO DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICO

PACIENTE ADULTO Y PEDIÁTRICO

AVB

Manual para Residentes de Nuevo Ingreso a los Postgrados de Medicina



Tegucigalpa M.D.C., Honduras C.A.

AVB

Manual para Residentes de Nuevo Ingreso a los Postgrados de Medicina

Editor/Compilador

Dr. Francisco M. Samayoa A.

Profesor Titular III, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH Coordinador Académico del Postgrado de Anestesiología Coordinador del Curso RCP Básico, Paciente Adulto y Pediátrico fsamayoa@cablecolor.hn

Tercera Edición 2011 Editado por Coordinación General de los Postgrados de Medicina, UNAH Dirección de Docencia e Investigación, Hospital Escuela

Dra. Elsa Yolanda Palou
Directora de Docencia e Investigación, HE
Coordinadora General de los Postgrados de Medicina, UNAH

Unidades Ejecutoras del Curso RCP Básico Coordinación General de los Postgrados de Medicina, UNAH Postgrado de Anestesiología, Reanimación y Dolor, UNAH

Colaboradores del Curso RCP Básico Médicos Asistenciales, Profesores y Médicos Residentes de los Postgrados de Medicina

D.R. © 2011

Coordinación de los Postgrados de Medicina, UNAH Dirección de Docencia e Investigación, Hospital Escuela Hospital Escuela, Tegucigalpa M.D.C., Honduras C.A., Tel / Fax (504) 2232-6472



INDICE Tema Saludo de la Coordinadora de Postgrados Médicos, Dra. Elsa Yolanda Palou Presentación por el Coordinador del Curso, Dr. Francisco Samayoa	Página 5 6
CAPÍTULO I: Normas de la RCP Básica del Adulto	
Prólogo	7
Introducción	8 10
Factores de Riesgo Cardiovascular RCP y sus Estrategias	10
Respuesta Ciudadana	11
Indicaciones, Contraindicaciones y Finalización De RCP	12
Cadena de Supervivencia	13
Secuencia del Apoyo Vital Básico	14
Apoyo Vital Básico Vital del Adulto	15
Seguridad	15
Evaluación Servicio de Emergencia Médica	16 16
Circulación	17
Compresiones Torácicas	18
Via Aérea	21
Respiración	23
Reevaluación	27
Posición de Recuperación	27
RCP por un Reanimador	27
RCP Por dos Reanimadores Vigilancia de la Víctima	29 30
Entrega de la Víctima al Equipo Avanzado de Salud	30
Hoja de Registro UTSTEIN	31
Algoritmo RCP Básico del Adulto	32
Resumen AVB	33
Situaciones Especiales	34
Complicaciones en la Reanimación	34
Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño Recomendaciones Generales	35
Bibliografía de la RCP Básica del Adulto	40 41
Dibliografia de la Noti Dasica del Addito	71
CAPITULO II: Desfibrilación Externa Automática	
Prólogo	43
Introducción	45
Estructura y Función de los DEA	47
Análisis Automáticos de Ritmos Cardíacos Descargas Inapropiadas	47 48
Educación y Entrenamiento	49
Operación del DEA	49
Situaciones Especiales	50
Pasos Comunes para Operar todo DEA (DEA Universal)	52
Resultados y Acciones Después de la Desfibrilación	53
DEA en Ambulancias	54
Integración del RCP y el Uso de los DEA	54
Un Reanimador con Un DEA	55 55
DEA para Dos Reanimadores Atención de la Desfibrilación Exitosa	55 57
Resumen de Conceptos Claves	57 57
Lecturas Recomendadas (Bibliografía)	58

INDICE

Tema CAPITULO III: Situaciones de Reanimación Especiales	Página
Asfixia por Inmersión y Ahogamiento Hipotermia	61 61
Trauma Lecturas Recomendadas (Bibliografía)	61 62
CAPITULO IV: Normas de la RCP Básica Pediátrica	
Prólogo Introducción Antecedentes y Factores Predisponentes Prevención Cadena de Supervivencia Definición de Edad Apoyo Vital Pediátrico Básico Determinación de la Inconsciencia Vía Aérea Respiración Circulación Activación del Sistema de Emergencia Médico Compresiones Torácicas Relación Compresión Ventilación Desfibrilación Externa Automática en Niños Evaluación de la Respuesta a La RCP en el Lactante y el Niño	62 65 65 66 67 68 68 69 70 71 72 73 75 77
Posición de Recuperación Tratamiento de la Obstrucción de La Vía Aérea por Cuerpo Extraño Equipo de Protección	78 82
Guías De Reanimación en el Recién Nacido	
Introducción Apoyo Vital Básico en el RN Post Parto Determinación de la Capacidad de Respuesta Despeje de la Vía Aérea Evaluación de la Respiración Respiración Asistida Evaluación de la Respuesta a la Reanimación Compresión Torácica Reanimación Fuera de un Centro Asistencial	82 83 83 84 84 84 85
Algoritmo de RCP Básico Pediátrico por Reanimador Único Algoritmo de RCP Pediátrico Universal (Personal Entrenado) Algoritmo Universal de RCP de Recién Nacidos Bibliografía de RCP Básica Pediátrica	86 87 87 87
Apéndices	
Cambios principales en la RCP Básica (Guías AHA 2005) Principales cambios en la Desfibrilación Externa Automática Principales cambios en la RCP Básica (Guías AHA 2010)	90 90 91
Teléfonos de los Servicios de Emergencia	91

SALUDO

DRA. ELSA YOLANDA PALOU

Directora de Docencia e Investigación del Hospital Escuela Coordinadora General de los Postgrados de Medicina (UNAH)

Los Postgrados de Medicina surgieron como una necesidad de formar recurso médico calificado al más alto nivel, tomando en cuenta que cuando no existían estos programas, aquellos médicos interesados en especializarse tenían que viajar al extranjero, algunos becados y la mayoría autofinanciados con fondos propios ó asumiendo grandes compromisos económicos a través de préstamos.

La apertura de los postgrados y el desarrollo ulterior de los mismos ha elevado la categoría hospitalaria de las instituciones donde estos se desarrollan, desde una triple perspectiva académico-asistencial: la docencia como parte de un proceso enseñanza-aprendizaje, la investigación, generadora de nuevo conocimiento y la asistencial que beneficia directamente a nuestros pacientes; todo esto prestigia nuestra labor universitaria y enriquece a las instituciones hospitalarias, a los profesionales docentes y asistenciales y a los médicos residentes que en las mismas se desenvuelven.

La Coordinación General de los Postgrados Médicos da la bienvenida a los aspirantes a los estudios de Post Graduados en los diferentes Programas de Residencia Médica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Ministerio de Salud Pública e Instituto Hondureño de Seguridad Social, a este curso básico, que tiene como finalidad dar coherencia a sus conocimientos médicos en el importantísimo campo de la Reanimación Cardiopulmonar Básica. Cumpliendo además con uno de los requisitos de ingreso a los diferentes postgrados de medicina.

Esperamos que este curso sea de utilidad en las diferentes actividades que próximamente emprenderán como residentes médicos, para su beneficio académico profesional y el de los pacientes que estarán bajo su responsabilidad.

Bienvenidos

Tegucigalpa, septiembre de 2011

PRESENTACIÓN DEL CURSO

DR. FRANCISCO M. SAMAYOA A.

Coordinador del Curso de RCP Básico Adulto-Pediátrico Coordinador del Postgrado de Anestesiología, Reanimación y Dolor

El año 2010 se cumplió el 50 aniversario de la primera publicación médica en la que se documentó la supervivencia tras la compresión torácica cerrada para el paro cardíaco, y los expertos en reanimación siguen procurando reducir la mortalidad y la discapacidad derivadas de las enfermedades cardiovasculares y del accidente cerebro vascular (ACV). El Apoyo Vital Básico (AVB) o Soporte Vital Básico (SVB), es un conjunto de conocimientos y destrezas adquiridas acerca de la Reanimación Cardiopulmonar (RCP), obligatorio para los médicos y personal de salud. Al enfrentamos con pacientes en paro cardio-respiratorio (PCR), debemos estar familiarizados con las normas y algoritmos para el rescate cardiopulmonar-cerebral, extra o intra hospitalario, y para activar los sistemas de atención médica de urgencia.

Los Objetivos que este curso persigue son:

- 1. Aprender en una forma teórico-práctica los fundamentos de la Reanimación Cardiopulmonar Básica en el paciente adulto y pediátrico
- 2. Cumplir uno de los requisitos de ingreso a los postgrados de medicina

Este curso no otorga certificación internacional, pero las enseñanzas cumplen con la mayor parte de los protocolos, de la American Heart Association (AHE), European Resuscitation Council (ERC), International Liaison Comitee on Resuscitation (ILCOR) y otras organizaciones relacionadas a RCP.

Esta edición se inspira en las Normas Nacionales de RCP Básica del Adulto y Pediátrica de la Comisión Nacional de Resucitación Cardiopulmonar de Chile, publicados en la Revista Chilena de Anestesiología por los Doctores Hugo Salinas Portillo y Carlos Reyes O., contiene un capítulo sobre Desfibriladores Externos Automáticos (DEA), escrito por el profesor Mauricio Vasco Ramírez, de la Clínica Universitaria Bolivariana y publicado por el Grupo de Investigación en Anestesiología y Reanimación (GUIAR), pero también actualiza el tradicional concepto ABC de la reanimación por el CAB-D en adultos, norma de la AHA que también aplica a niños y lactantes; sin embargo, para actuar en consonancia con el Grupo Hondureño de Reanimación Pediátrica, al menos este año se enseñara la tradicional norma del ABC pediátrico, como parte de la cadena de supervivencia.

Se han respetado en lo posible los textos originales de los autores, y cuando ha sido necesario actualizar algunos conceptos se han incluido **Notas del Editor (NE).** En cada tema, se incluye una lista bibliográfica. Una versión digital (CD) del curso, incluye además del manual, varios artículos actualizados, presentaciones en power point y enlaces a sitios de interés en internet.

El estudio de este manual y la aprobación del curso RCP es obligatorio para los médicos que ingresen a los postgrados médicos. Se aplicará un examen teórico al inicio del curso y una evaluación teórica y práctica al final. Su aprovechamiento es importante para el rescate cardiopulmonar y cerebral de los pacientes y la prevención de daños irreversibles. Los residentes, como líderes de la RCP deben motivarse para certificarse más adelante en los cursos de Apoyo Vital Cardiopulmonar Avanzado de adultos y niños.

Capítulo I

Normas de Reanimación Cardiopulmonar Básica del Adulto

Modificado de:

Rev. Chil. Anest. 1999 28 1: 14-40 Norma Nacional De Resucitación Cardiopulmonar Básica Adulto-

Pediátrica. Dr. Hugo Salinas Portillo

Actualizado: Aspectos Destacados De Las Guías De La American Heart Association de 2010 para RCP y

Apoyo Cardiovascular de Emergencia (ACE)

NE: Con modificaciones de acuerdo a normas actualizadas (en caracteres en negrita)

PRÓLOGO

La resucitación cardiopulmonar (RCP) es una técnica de la medicina que previene o evita las muertes prematuras en pacientes con paro cardiorrespiratorio (PCR). La RCP como la conocemos actualmente fue descrita por Kouwenhoven W.B1, en 1960. Desde 1974, diferentes comités médicos han realizado esfuerzos para normar el tratamiento de la resucitación cardiopulmonar. De esta forma, una serie de normas, estándares, y guías de RCP han sido publicados en diferentes países del mundo desde entonces. Se incluyen en esta sección las normas actualizadas RCP-AHA 2010 con relación al ABC

En 1992 se creó «ILCOR» Agrupación de Comités de RCP de países de los cinco continentes, cuya misión es la de proveer un mecanismo de consenso, para la revisión del conocimiento y los avances científicos relevantes en los cuidados cardíacos de emergencia. Estos conocimientos son usados para proveer guías internacionales de RCP tanto a nivel básico como avanzado.

En 1997, el Comité de enlace mundial «ILCOR» publicó las primeras guías de consenso internacional en RCP2, ellas son el resultado del trabajo conjunto de expertos del Comité Europeo de Resucitación (ERC), American Heart Association (AHA), Consejo Australiano de Resucitación (ARC), Consejo Sudafricano (RCSA), Heart and Stroke Foundation of Canada (HSFC) y del Consejo Latinoamericano de Resucitación (CLAR).

El objetivo de este trabajo conjunto, es llegar lo antes posible a guías mundiales basadas en evidencias científicas, las que aún son en opinión de los expertos insuficientes en muchos aspectos. Por otra parte conscientes de que hay muchos países que aún no han dado los primeros pasos en este campo y que hay que adaptar estas guías a la realidad local, el Comité Mundial llama a todos los países a revisar este material y a aplicarlo según sus posibilidades nacionales y locales. Hasta 1997 ningún país de Latinoamérica tenía normas propias de RCP.

Finalmente cabe señalar que la Resucitación Cardio-Pulmonar (RCP) y el apoyo ventilatorio se inscribe en el concepto más amplio de soporte vital básico (SVB) o **Apoyo Vital Básico (AVB)**, que incluye además los aspectos referidos a la prevención primaria y secundaria del paro cardiorrespiratorio, cuestión que presenta una proyección de salud pública de innegable interés.

INTRODUCCIÓN

Los estudios epidemiológicos realizados en las últimas décadas señalan como primera causa de muerte en Chile al grupo de las enfermedades cardiovasculares, con una mortalidad de 24.000 defunciones al año3. Aunque se desconoce cuántas de estas muertes pueden ser evitables se sabe que un número significativo corresponde a infartos del miocardio con paro cardíaco extra hospitalario.

Un estudio4 de paros cardíacos extrahospitalarios en la Región Metropolitana atendidos por el SAMU (Sistema de Atención Medica de Urgencias) durante el año 1995, pudo constatar una mortalidad cercana al98%. Ello a pesar de los grandes avances que han tenido los sistemas de ambulancias de emergencia, tanto estatal (SAMU) como privado. Esto confirma la información internacional que demuestra que sólo excepcionalmente un sistema de rescate médico puede llegar y operar en una gran metrópolis en los 4 primeros minutos críticos del PCR, y que las acciones posteriores a este tiempo tienen escasos resultados si durante este tiempo no se ha realizado Resucitación Cardiopulmonar Básica (RCP) por los testigos.

También se sabe que los países que han logrado mejorar la sobrevida de los PCR extra hospitalarios, son aquellos que han desarrollado un programa de entrenamiento masivo de la población, un ejemplo lo constituye la ciudad de Seattle, donde más del 40% de la población adulta está entrenada en RCP y donde se han alcanzado cifras de retorno a la circulación espontánea de los PCR superiores al 40%.

La conclusión de los expertos mundiales es que sólo la participación activa de la comunidad, puede modificar el resultado de este complejo problema médico epidemiológico. Para ello son necesarias «Guías» precisas y simples con las cuales pueda ser entrenada la población general al igual que todos los integrantes de los equipos de salud y socorro.

El reconocimiento de que más del 70% de los PCR del adulto ocurren por fibrilación ventricular y cuya sobrevida depende de la RCP oportuna y de la desfibrilación temprana (antes de 10 minutos), enfatiza la importancia de la implementación de programas con participación comunitaria en la desfibrilación precoz, hecho técnicamente documentado a comienzos de la década del 805

Con la aparición de los desfibriladores semiautomáticos de extrema simpleza en su uso y de costos rápidamente decrecientes en el mercado, se va reduciendo la brecha para cerrar el circuito de participación de la comunidad en el tratamiento del PCR.

Una de las primeras actividades de la comisión nacional de RCP fue encargar un estudio del uso de estos desfibriladores semiautomáticos por agentes comunitarios. Este estudio fue dirigido por un grupo de médicos de ambulancias del SAMU de la Región Metropolitana, quienes evaluaron la facilidad de uso, seguridad y efectividad de estos equipos al ser usados por 850 personas (técnicos paramédicos, bomberos, dueñas de casa, guardias de seguridad, choferes, policías, estudiantes, etc.

En el estudio<u>6</u>, estas personas utilizaron el equipo 7.920 veces en situaciones de simulación de fibrilación ventricular u otros ritmos colocados a través de simuladores de arritmias. Hubo sólo 46 errores de manejo del equipo (0,58%), ninguno de ellos con significado de empeoramiento del pronóstico del paciente. Todos los equipos (de diferentes

8

marcas) utilizados en el estudio, reconocieron sin error si era necesario o no la desfibrilación.

Esta experiencia, como muchas otras publicadas en la literatura médica, nos demuestra que el ciudadano con un entrenamiento adecuado, puede usar un desfibrilador semiautomático y salvar la vida de otra persona.

Una gran variedad de eventos externos como accidente vascular encefálico, infarto del miocardio, accidente del tránsito, etc., pueden conducir a una persona al paro cardiorrespiratorio.

En la vida cotidiana usted puede encontrarse frente a una de estas situaciones:

- Caminando por la calle un hombre se lleva la mano al pecho y luego cae al suelo inconsciente.
- Una persona que cruza la calle es atropellada, quedando herida e inconsciente sobre el pavimento.
- En nuestra casa, el abuelo que dos segundos antes estaba bien, cae súbitamente al piso inconsciente y respirando dificultosamente.
- Un niño que jugaba con sus amiguitos, súbitamente se pone morado y no puede respirar.
- Un recién nacido deja bruscamente de respirar y se pone cianótico.

Estas situaciones descritas anteriormente producen en el observador miedo, angustia y descontrol, porque tenemos conciencia que estamos frente a un problema grave y que la víctima se puede morir. Creemos que necesita ayuda médica urgente pero no nos sentimos en condiciones de sostener la vida de esta víctima mientras llega esta ayuda.

Los estudios internacionales han demostrado que la mayoría de las veces la ayuda médica no está presente en el lugar en que se producen los Paros Cardiorrespiratorio y que su llegada tarda al menos 8 a 10 minutos desde que es solicitada.

La posibilidad de sobre vida entonces de estas víctimas que están fuera del hospital dependen absolutamente del entrenamiento en RCP que posea el observador y su rápida acción

Los eventos graves que más frecuentemente pueden llevar al Paro Cardiorrespiratorio en adulto son:

- I. Ataque cardíaco.
- II. Ataque cerebral (trombosis o hemorragia cerebral.
- III. Atoramiento
- IV. Trauma
- V. Inmersión.

Ataque cardíaco. Generalmente la persona presenta dolor u opresión fuerte en el pecho, la que se puede irradiar a la mandíbula, al cuello o los brazos. Tiene una duración de unos pocos minutos y puede desaparecer transitoriamente. Este dolor puede ir acompañado de sudor frío, náuseas o dificultad para respirar y ser seguido de pérdida de conciencia.

Ataque cerebral. En el lenguaje popular se le conoce como "derrame cerebral" o "trombosis cerebral". Inicialmente la persona puede manifestar dolor de cabeza intenso, de inicio súbito, sensación de adormecimiento o pérdida de la fuerza de una parte de su cuerpo (cara, extremidades, etc.), mareo o alteraciones de la visión, como visión borrosa.

Puede también presentarse con alteraciones del habla como decir palabras incoherentes, lenguaje confuso o pérdida del habla. Estas alteraciones pueden ir seguidas de imposibilidad para sostenerse de pie o caída al suelo. En otras ocasiones el cuadro se inicia con pérdida de la conciencia y alteraciones de la respiración.

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Se han definido claramente cuáles son los factores más importantes que provocan tanto los ataques cardíacos como los accidentes cerebro vasculares.

A continuación se esquematizan de acuerdo a la posibilidad de ser controlados o no por el individuo.

FACTORES DE RIESGO DE ATAQUE CARDÍACO O CEREBRAL					
No Modificable	Parcialmente modificable	Modificable			
A. Para ataque cardíaco					
Edad	Diabetes	Tabaquismo			
Sexo	Hipertensión arterial	Estilo de vida (stress)			
Herencia	Colesterol y triglicéridos elevados	Dieta			
		Poca actividad física			
B. Para ataque cerebral:					
Edad	Hipertensión arterial	Tabaquismo			
Sexo	Diabetes, colesterol y				
ACV previo	colesterol y triglicéridos elevados				
Herencia	Enfermedad cardiaca				

RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR Y SUS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

El soporte vital básico es la fase de la atención de urgencia que:

- Previene el paro o la insuficiencia respiratoria o circulatoria mediante el reconocimiento e intervención oportuna.
- Apoya la oxigenación de una víctima de paro respiratorio con respiración asistida o provee ventilación y circulación a una víctima de paro cardíaco.

El objetivo principal es proporcionar oxígeno al cerebro y al corazón hasta que un tratamiento médico más adecuado y definitivo (soporte vital cardíaco avanzado) pueda restaurar las funciones cardíacas y respiratorias normales.

En un paro respiratorio, el porcentaje de sobrevivientes puede ser muy elevado si se inicia oportunamente un control de las vías aéreas y una respiración asistida?. En cuanto al paro cardíaco, la mayor incidencia de pacientes dados de alta del hospital se ha logrado cuando la RCP se inició dentro de los 4 primeros minutos luego del paro y la desfibrilación antes de los 8 minutos.

La respiración asistida o la RCP, realizada por un testigo del paro y una respuesta rápida de los Servicios Médicos de Emergencia o Urgencia (SEM) son fundamentales para mejorar las tasas de sobrevida y el logro de buena recuperación neurológica. La administración pronta del soporte vital básico (SVB) y la desfibrilación temprana son la clave del éxito.

El soporte vital básico como concepto implica además la enseñanza de la prevención primaria y secundaria. En este sentido, todos los comités que conforman «ILCOR» han señalado durante los últimos 20 años, que es posible prevenir y controlar la enfermedad coronaria8. Por lo tanto, mientras más temprano se transmita esta información a la colectividad, mayor será su impacto sobre la mortalidad y morbilidad9. Ello implica la necesidad de la enseñanza del SVB desde las escuelas.

Más de 100 millones de personas en el mundo han sido entrenadas en RCP y para muchos expertos ésta es una de las medidas epidemiológicas más importantes para impactar la morbimortalidad cardiovascular que, en nuestro caso, es la primera causa de muerte.

El adiestramiento en RCP debe incluir: La enseñanza referida a los factores de riesgo cardiovascular y su prevención, el reconocimiento de síntomas y signos de infarto del miocardio o falla cardiaca, la reanimación cardiopulmonar de la víctima en paro respiratorio o cardiorrespiratorio y el adecuado ingreso al sistema médico de emergencia local.

¿Cuál debe ser la respuesta de la ciudadanía a las emergencias cardiopulmonares?

El reanimador que está solo debe llamar al SEM y luego realizar RCP Los testigos de un colapso suelen llamar a vecinos, parientes o médicos familiares antes de activar al sistema SEM, retardando aún más la realización de la desfibrilación y disminuyendo la oportunidad que tiene la víctima de sobrevivir luego de un paro cardíaco repentino10,11.

La mayoría de los adultos (80%) que sufren un paro cardíaco repentino no traumático, se encuentran en fibrilación ventricular (F.V.)12. Para estos pacientes, se ha demostrado que una RCP oportuna realizada por los testigos y la desfibrilación temprana con los desfibriladores portátiles, aumenta significativamente las posibilidades de sobrevida12.13.

El pronóstico del paro cardiorrespiratorio mejora significativamente cuando:

- Se solicita ayuda de inmediato al sistema de urgencias médicas;
- Se inicia la RCP en forma precoz por el testigo,
- Se efectúa la desfibrilación en forma temprana; y
- Se obtiene ayuda médica especializada precozmente.

En el caso de víctimas adultas (para efectos de esta norma, mayores de 8 años) con paro cardíaco, en que se encuentran presentes dos testigos, uno debe determinar si la víctima esta inconsciente y activar el SEM y el otro debe empezar RCP. Los despachadores o telefonistas del SEM necesitarán saber si la víctima está inconsciente y si se está realizando RCP para enviar el personal y vehículo adecuado.

Los telefonistas y reguladores son parte vital del SEM y deben recibir entrenamiento formal, utilizando protocolos de despacho médico, incluyendo las instrucciones de pre llegada para el control de la vía aérea, obstrucción por cuerpo extraño y RCP. Siguiendo un protocolo por escrito, el regulador puede valorar rápidamente la condición del paciente y activar el servicio de emergencia requerido. Si el reanimador lego no conoce la RCP o no recuerda los pasos a seguir, el centro de emergencia (regulador) puede instruir al reanimador acerca de las medidas de urgencia, incluyendo la RCR Varios estudios han confirmado que la RCP asistida por un regulador es práctica y eficaz, y puede aumentar el porcentaje de sobrevida cuando un testigo la realiza14.15.

INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES Y FINALIZACIÓN DE LA RCP

La RCP estará indicada siempre que se presencie un paro cardíaco súbito, salvo que se presente alguna de las contraindicaciones específicas:

- Contraindicaciones médicas que hagan de la RCP un procedimiento inútil.
- Evitar riesgos graves para el propio reanimador.
- Respetar el derecho del paciente a rehusar el tratamiento (orden de no reanimar en paciente hospitalizado)
- Cuando el PCR es la consecuencia de la evolución terminal de una enfermedad.
- Cuando la víctima presenta signos evidentes de muerte biológica: lividez, rigor mortis, etc.
- En el área de urgencia, en pacientes a los que se les practicaron sin éxito maniobras de RCP en el medio extra hospitalario.
- Cuando el PCR lleve más de diez minutos de evolución sin haberse iniciado las maniobras de soporte vital básico. Transcurridos más de cinco minutos sin SV13 son muy escasas las posibilidades de recuperar las funciones cerebrales superiores. Este criterio no es aplicable en ciertas situaciones como hipotermia o intoxicación barbitúrica.
- Cuando la RCP demore la atención a otras víctimas con mayor probabilidad de supervivencia (accidentes con múltiples víctimas.
- Paro respiratorio primario. Cuando sucede un paro respiratorio primario, o sea la detención de la respiración, el corazón y los pulmones pueden continuar la oxigenación de la sangre por varios minutos y el oxígeno seguirá circulando en el cerebro y en otros órganos vitales<u>16</u>, en tales pacientes se puede con frecuencia palpar el pulso.

El paro respiratorio puede resultar de una variedad de causas incluyendo ahogo, accidente cerebro vascular (ACV), obstrucción de las vías aéreas por un cuerpo extraño, inhalación de humo, epiglotitis, sobredosis de drogas, electrocución, sofocación, trauma, infarto agudo de miocardio (IAM) y coma de cualquier causa. Cuando se ha detenido la respiración o ésta es inadecuada, se debe despejar la vía aérea y administrar respiraciones asistidas. Estas maniobras pueden salvar muchas vidas en pacientes que todavía tienen pulso. Una intervención oportuna en víctimas con paro respiratorio u obstrucción de la vía aérea puede evitar el paro cardíaco.

Paro cardíaco primario. Cuando ocurre un PCP, la circulación se detiene y los órganos vitales son privados del oxígeno. Puede haber en los comienzos del paro cardíaco esfuerzos respiratorios ineficaces de «jadeo» (respiraciones «agónicas») que no deben confundirse con una respiración espontánea.

CADENA DE SUPERVIVENCIA

Una serie de acciones desde la llamada al servicio de emergencia, resucitación cardiopulmonar básica, la desfibrilación precoz, hasta el soporte vital avanzado y el traslado al hospital constituyen una cadena, que ha sido denominada «La Cadena de Supervivencia de la Atención Cardiovascular de Emergencia (ACE)". Cualquier eslabón de esta cadena que falle provocará un mal resultado para la víctima. Por lo anterior, para no perder su efectividad cada acción debe estar perfectamente relacionada con el resto de las acciones (Figura 1)



Figura 1. Cadena de supervivencia

La secuencia del Apoyo Vital Básico: Cambio del ABC a CAB

En el SVB las fases de evaluación son cruciales. Nadie debe ser sometido a los procedimientos de RCP (posición, apertura de la vía aérea, respiración asistida o comprensión torácica) hasta no haber establecido su necesidad, mediante una evaluación adecuada. Ello destacaba la importancia de las fases de evaluación en la enseñanza de RCP que hasta antes de 2010 consistía en cada uno de los pasos del RCP (ABC): Abrir la vía aérea, respiración asistida y circulación empiezan con una fase de evaluación: determinar la falta de respuesta, establecer la ausencia de respiraciones y determinar la falta de pulso, respectivamente.

Las Guías de la AHA de 2010 para RCP y ACE recomiendan cambiar la secuencia de los pasos de SVB/BLS de A-B-C [Airway, Breathing, Chest compressions (vía aérea, respiración, compresiones torácicas)] a C-A-B [Chest compressions, Airway, Breathing (compresiones torácicas, vía aérea, respiración)] en adultos, niños y lactantes,(excepto los recién nacidos; véase el apartado de reanimación neonatal), sin embargo y para los fines de este curso, en AVB pediátrico seguiremos aplicando las normas vigentes hasta 2010.

Este cambio fundamental en la secuencia de los pasos precisa una reeducación de todo aquel que haya aprendido alguna vez RCP, pero tanto los autores como los expertos que han participado en la elaboración de las Guías de la AHA de 2010 para RCP y ACE están de acuerdo en que los beneficios justifican el esfuerzo.

La gran mayoría de los paros cardíacos se producen en adultos, y la mayor tasa de supervivencia la presentan los pacientes de cualquier edad que tienen testigos del paro y presentan un ritmo inicial de fibrilación ventricular (FV) o una taquicardia ventricular (TV) sin pulso. En estos pacientes, los elementos iniciales fundamentales del SVB/BLS son las compresiones torácicas y una pronta desfibrilación. En la secuencia de pasos A-B-C, las compresiones torácicas suelen retrasarse mientras quien presta los auxilios abre la vía aérea para dar ventilaciones de boca a boca, saca un dispositivo de barrera o reúne y ensambla el equipo de ventilación. Al cambiar la secuencia a C-A-B, las compresiones torácicas se inician antes y el retraso de la ventilación es mínimo (sólo el tiempo necesario para aplicar el primer ciclo de 30 compresiones, alrededor de 18 segundos; cuando participen dos personas en la reanimación de un lactante o un niño, el retraso será incluso menor).

La mayoría de las víctimas de paro cardíaco extra hospitalario no reciben RCP por parte de un testigo presencial. Esto puede deberse a múltiples razones, pero una de ellas puede ser el hecho de que la secuencia de pasos A-B-C comienza con el procedimiento que le resulta más difícil al reanimador, es decir, abrir la vía aérea y dar ventilaciones. Empezar por las compresiones torácicas puede animar a otros testigos a iniciar la RCP.

El soporte vital básico suele describirse como una secuencia de acciones, definición que sigue siendo válida si el auxilio lo presta una sola persona. No obstante, la mayoría de los profesionales de la salud trabajan en equipo, y normalmente los miembros del equipo realizan las acciones del SVB/BLS de forma simultánea. Por ejemplo, uno comienza inmediatamente con las compresiones torácicas mientras otro obtiene un desfibrilador externo automático (DEA) y pide ayuda, y un tercero abre la vía aérea y ventila.

En las Guías de la AHA de 2010 para RCP y ACE aparecen dos partes nuevas: Cuidados post-paro cardíaco y Educación, implementación y equipos. Se resalta la importancia de los cuidados post-paro cardíaco al añadir un quinto eslabón a la cadena de supervivencia de la ACE de la AHA para adultos (figura 1).

Luego de evaluar el estado de conciencia, se debe activar de inmediato el SEM local.

Secuencia del Apoyo Vital Básico del Adulto:

- 0. Garantice su seguridad y la de la víctima.
- 1. Evalúe conciencia.
- 2. Solicite ayuda.
- 3. Evalúe circulación y dé compresiones torácicas si son requeridas.
- 4. Despeje vía aérea.
- 5. Evalúe rápidamente respiración e inicie
- Reevalúe periódicamente, buscando recuperación del pulso, la respiración o la conciencia.
- 7. Posición de recuperación, si el tratamiento fue efectivo.

SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ADULTO

NE: Conceptos actualizados 2010

- Uno de los cambios que se ha producido en las Guías de la AHA de 2010 para RCP y ACE es la recomendación de iniciar las compresiones torácicas antes que las ventilaciones. Para efectos de este curso esta norma será válida en adultos; aunque AHA lo recomienda en niños y lactantes (excepto neonatos).
- Si la persona esta inconsciente y sin respiración, luego de pedir ayuda, el reanimador debe iniciar la RCP con 30 compresiones torácicas externas seguidas de 2 ventilaciones artificiales, en los adultos la RCP debe de comenzar con las compresiones torácicas antes de las ventilaciones iniciales de rescate.
- Una víctima potencial de muerte súbita que efectivamente este en PCR y no recibe RCP básica morirá con seguridad. Al contrario, la misma victima potencial de muerte súbita que no está en PCR, no morirá si se le brindan compresiones torácicas externas. (35,36). Debe procederse así:

0. Garantice La Seguridad Del Reanimador y de La Víctima

Seguridad. El reanimador debe velar por su seguridad y la de la víctima, evitando las situaciones de riesgo, como por ejemplo iniciar una RCP en un local que se está incendiando, o paciente con PCR por electricidad. Considere que la primera vida que debe proteger es la suya, porque de su integridad depende la posibilidad de esa víctima y de otras en el futuro.

Posición de la víctima. La víctima debe estar acostada boca arriba sobre una superficie plana y dura. Si la víctima se encuentra boca abajo, el testigo reanimador debe girarla como una sola unidad, de tal manera que la cabeza, los hombros y el tronco se muevan simultáneamente sin torcerse (Figura 2)

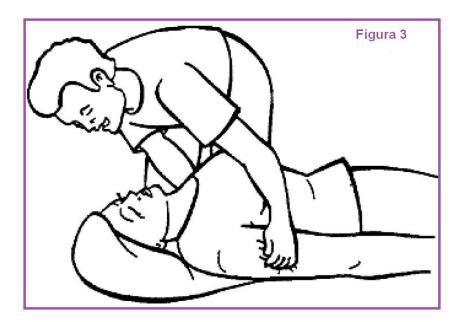
El paciente que no respira debe estar acostado con los brazos a los lados del cuerpo. Así, la víctima estará colocada en una posición apropiada para realizar RCP.



1. Evaluación de la conciencia

Determinar la ausencia de respuesta o inconsciencia.

El testigo reanimador evalúa rápidamente el estado de conciencia (Figura 3). Debe sacudirlo y hablarle fuerte, gritando « ¿está usted bien?» Si la persona no responde, está inconsciente.



Evaluación de la Víctima

Si la víctima ha sufrido un trauma cefálico o cervical o si hay sospecha del mismo, se lo debe mover sólo si es absolutamente necesario ya que movimientos inadecuados de la cabeza y cuello pueden producir parálisis en la víctima con trauma cervical.

2. Pedido de ayuda al Servicio de Emergencia Médica Local

Se comprueba brevemente el estado de conciencia y el pulso, como parte de la comprobación de paro cardíaco, antes de que el profesional de la salud active el sistema de respuesta de emergencias y obtenga un DEA (o envíe a alguien a por uno), si no hay pulso, se comienza la RCP, iniciando con compresiones cardiacas (mínimo de 100 por minuto), luego dos ventilaciones de rescate y se utiliza el DEA si está disponible.

En cuanto se determina la inconsciencia se debe pedir ayuda a viva voz y procurar que se active vía telefónica o radial el SEM habitualmente asociado a un número clave. El número telefónico del Servicio de Emergencia Nacional debe ser conocido por la comunidad. NE: Números en Honduras, para llamar a los servicios de emergencia: 199 (Policía), Cruz Roja 195, Bomberos 198, son teléfonos libres que no requieren de monedas (remitirse a la sección de Apéndices). Si se está solo se debe evaluar la posibilidad de dejar a la víctima para conseguir auxilio adicional pronto. Se ha visto que si el primer eslabón de la cadena de supervivencia no activa al resto de la cadena el resultado probablemente será infructuoso.

La persona que llama al SEM debe estar en capacidad para dar los siguientes datos en la forma más tranquila posible17:

- La ubicación de la emergencia (con los nombres de las calles transversales sí es posible)
- El número telefónico de donde se está llamando.
- Lo que pasó -ataque cardíaco, accidente de tránsito, etc.
- El número de personas que necesitan ayuda. Si se fue testigo del evento o se encontró a la víctima.
- Hora del evento.
- La condición de la(s) víctima(s).
- La ayuda que se le(s) está dando a la(s) víctima (s.
- Cualquier otra información que se le pida.
- Para asegurar que el personal del SEM no tenga más preguntas, el reanimador, o testigo debe ser el último en colgar el teléfono.

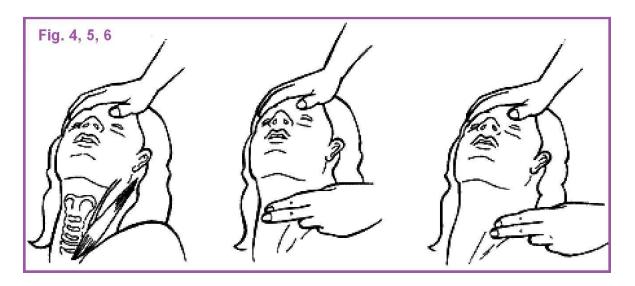
Recuerde que el sistema de emergencia médica puede salvar vidas, el mal uso de él puede cortarle la vida a una persona, todos tenemos la responsabilidad del uso correcto los números telefónicos de emergencia.

3. Circulación

3.1. Evaluación:

Determinar ausencia de pulso y signos de circulación. El estado del paciente debe evaluarse adecuadamente. El paro cardíaco se reconoce por la falta de pulso en las grandes arterias de la víctima inconsciente. Se debe palpar el pulso a nivel de las carótidas, demorando no más de 10 segundos en ello. La respiración se examina aquí brevemente, sin perder tiempo, como parte de la comprobación de paro cardíaco; pero es hasta después de la primera serie de compresiones torácicas que se abre la vía aérea, que se verifica rápidamente, **omitiendo el "ver, oír y sentir" que antes se recomendaba"** y el reanimador administra 2 ventilaciones, después de la primera secuencia de 30 compresiones.

Para examinar el pulso, la arteria carótida constituye el sitio más asequible, confiable y fácil de aprender en adultos. Esta arteria se encuentra en el canal formado por la tráquea y los músculos laterales del cuello. Mientras mantiene la posición de la cabeza con una mano sobre la frente, el reanimador encuentra la laringe (manzana de Adán) del paciente con tres dedos de la otra mano, desplazándolos luego hacia el lado del testigo reanimador (Fig. 4,5,6)



Ubicación del pulso carotideo

Se debe palpar suavemente el pulso para evitar la compresión de la arteria. El pulso de la carótida puede persistir aun cuando los pulsos más periféricos ya no se palpan, por ejemplo el radial. Para profesionales de la salud, la determinación de la presencia o no del pulso también se puede realizar con la arteria femoral; sin embargo, este pulso es difícil de ubicar en el paciente vestido.

3.2. Compresiones Torácicas

La técnica de las compresiones torácicas (masaje cardíaco) consiste en aplicaciones rítmicas y seriadas de presión sobre la mitad inferior del esternón1. La sangre enviada a los pulmones mediante las compresiones torácicas recibe suficiente oxígeno para mantener la vida, cuando estas compresiones se acompañan de una respiración asistida adecuadamente realizada.

Para realizar las compresiones torácicas el paciente debe estar en posición horizontal, acostado de espaldas (boca arriba) sobre una superficie dura. No debe hacerse RCP con la víctima en una cama, en dicha situación debe colocar a la víctima en el suelo. En los hospitales habitualmente se coloca una tabla, debajo de la espalda del paciente para evitar una menor eficacia de las compresiones torácicas.

NE:

- "Las normas actualizadas 2010" indican que para uno o dos reanimadores, legos o sanitarios, se debe administrar 30 compresiones torácica y dos respiraciones de un segundo, en niños y adultos (excepto neonatos) (35, 36,37)
- No existe evidencia de los estudios de resultados en humanos que apoyen alguna relación ventilación: compresión. Los datos en animales apoyan un incremento en la relación arriba de 15:2 Un modelo matemático sugiere que una relación 30:2 proporciona el mejor resultado entre el flujo sanguíneo y el envío de oxígeno. La relación de 30:2 es recomendada para un o dos rescatadores en niños y adultos. Esto disminuye el número de interrupciones en las compresiones, disminuye el riesgo de hiperventilación y simplifica la instrucción en la enseñanza mejorando la retención de esta información. (35, 36,37) Ver textos completos en el CD
- · Cuando se trata de reanimadores legos, no chequear signos de circulación, se

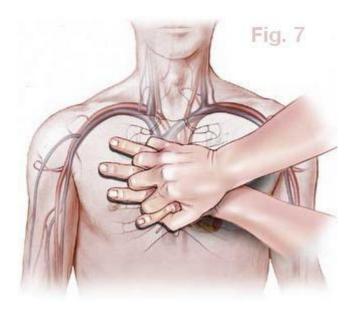
comienza inmediatamente con las 30 compresiones torácicas. La eliminación de "ventilación de rescate sin compresiones" reduce el número de pasos que el reanimador lego debe de aprender, recordar y desarrollar. Este cambio también elimina la necesidad de dar las 2 ventilaciones de rescate, disminuyendo el tiempo que uno se dilata antes de enviar las primeras compresiones cardíacas (35, 36, 37)

 ILCOR (36) recomienda que se inicie la RCP con compresiones torácicas en vez de la ventilación inicial (36), y en el caso de rescatadores legos, sobre todo si hay objeciones o miedos personales para dar ventilación boca a boca convencional.

Posición precisa de las manos. La colocación adecuada de las manos se logra al identificar la mitad inferior del esternón, sin más dilación.

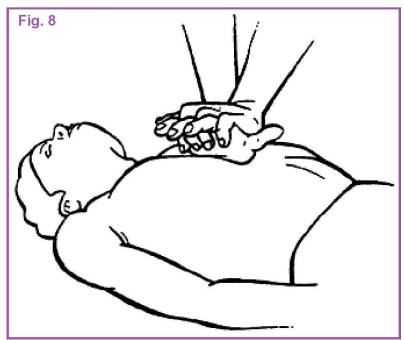
El testigo reanimador puede guiarse por las siguientes pautas (Revisar NE abajo):

 NE: Las Normas actualizadas 2010 dicen: El reanimador debe colocar sus manos en el centro del pecho en lugar de emplear más tiempo en utilizar el método de "el borde de las costillas" que antes se describía, que se considera una pérdida de tiempo precioso. Ver apéndice (34, 35, 36) (Figuras 7, 8).



Ubicación de las manos para la compresión cardiaca

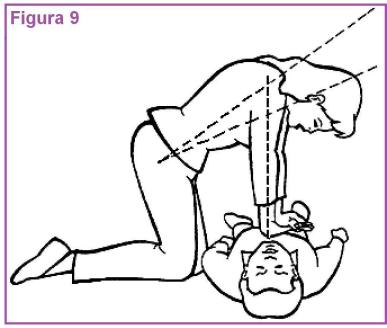
Coloca la palma de la mano dos dedos por sobre la parte inferior del esternón (arriba del apéndice xifoides) y la otra mano encima de la primera, de tal manera que se encuentren paralelas la una con la otra (Figuras 7,8). Esto mantendrá la fuerza principal de la compresión sobre el esternón, disminuyendo las posibilidades de fracturas costales. Los dedos no deben tocar el pecho y pueden estar extendidos o entrelazados.



Ubicación de las manos para la compresión cardíaca

Técnicas adecuadas de compresión. Se consiguen compresiones eficaces poniendo atención a las siguientes pautas:

 Los codos deben estar fijos, los brazos rectos, y los hombros del reanimador colocados directamente sobre las manos, de tal forma que la fuerza de cada compresión torácica se dirija directamente sobre el esternón (Figura 9). Si la fuerza no se dirige en línea recta hacia abajo, la compresión torácica será menos eficaz.



Técnica de compresión cardíaca

- El esternón debe deprimirse aproximadamente 1/3 del diámetro antero posterior del tórax (aproximadamente 2 pulgadas o 5 cms)
- Se debe soltar por completo la presión y permitir el regreso del pecho a su
 posición normal luego de cada compresión. La duración de la compresión
 óptima corresponde al 50% del ciclo compresión/relajación. Por lo tanto, se
 debe enseñar a los reanimadores a mantener una compresión
 torácica prolongada. Esto se consigue con velocidades de compresión
 torácica de por lo menos 100 por minuto.
- No se debe retirar las manos del pecho, ni cambiar en nada su posición por el riesgo de perder la posición correcta de las mismas.

4. Vía aérea

La respiración se examina brevemente como parte de la comprobación de paro cardíaco; pero es hasta después de la primera serie de compresiones torácicas que se abre la vía aérea y el reanimador administra 2 ventilaciones.

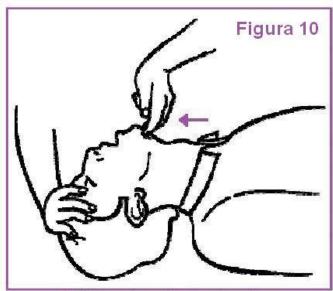
En la víctima sin respuesta (inconsciente), el testigo reanimador tendrá que determinar si respira o no, en muchos casos no puede cerciorarse de esto hasta no abrir o despejar la vía aérea, y en algunas situaciones esta simple maniobra permite que el paciente reinicie la respiración.

Apertura de la vía aérea. Cuando la víctima está inconsciente, los músculos que sostienen la lengua se relajan permitiendo el desplazamiento posterior de la lengua. Esta es la causa más común de obstrucción de la vía aérea en la víctima inconsciente. Debido a que la lengua está unida a la mandíbula, el levantar la mandíbula hacia adelante elevará la lengua, alejándola de la garganta despejando así la vía aérea.

Si no hay trauma cefálico cervical, la maniobra de elección para abrir la vía aérea es: cabeza atrás -mentón arriba. Si se observan cuerpos extraños o vómito dentro de la boca, éstos deben retirarse sin demorar demasiado. Los líquidos o semilíquidos deben limpiarse con los dedos índice y medio cubiertos con un pedazo de tela; los sólidos deben extraerse con el dedo índice encorvado. Se debe retirar prótesis dentales o piezas dentales sueltas.

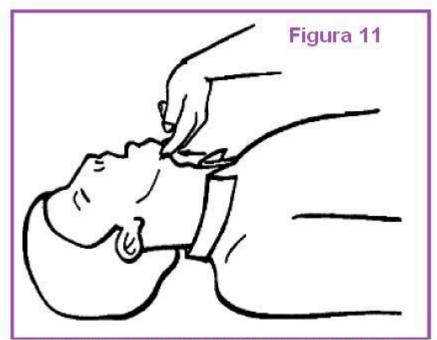
Maniobra «cabeza atrás - mentón arriba». Para realizar esta maniobra se coloca una mano sobre la frente de la víctima, inclinando la cabeza hacia atrás (Figura 10), luego se colocan los dedos de la otra mano debajo de la parte ósea de la mandíbula cerca del mentón, alzándola para traer el mentón hacia adelante, casi ocluyendo los dientes, lo cual sostiene a la mandíbula y ayuda a inclinar la cabeza hacia atrás. Los dedos no deben meterse demasiado en los tejidos blandos debajo del mentón porque esto podría obstruir la vía aérea. No debe utilizarse el pulgar para elevar el mentón y no debe cerrarse la boca por completo. NE: Esta es la única maniobra de apertura de vía aérea que deben practicar los rescatadores inexpertos o legos, se sospeche o no trauma céfalo-cervical, La maniobra de elevación mandibular es más dificultosa para los legos, con pérdida de tiempo.

Además ninguna de las dos garantiza que no habrá daño medular. (35,36, ver también CD) (Fig. 10)



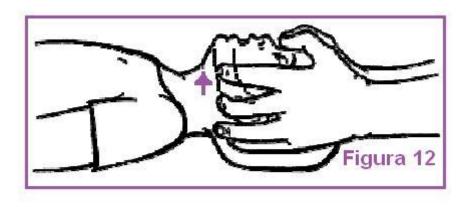
Maniobra «cabeza atrás - mentón arriba».

Maniobra de «elevación de la mandíbula». La técnica de elevación de la mandíbula (Figura 11) sin colocar la cabeza hacia atrás ni hiperextender el cuello es el paso inicial más seguro para abrir la vía aérea de una víctima con sospecha de trauma cervical, ya que por lo general se la puede realizar sin extender el cuello. Hay que sostener cuidadosamente la cabeza sin moverla ni rotarla hacia los lados. **NE:** Solo la ejecutan rescatadores experimentados miembros del personal de salud (35,36)



Elevación de mandíbula sin hiperextensión del cuello.

El desplazamiento de la mandíbula hacia delante también puede conseguirse agarrando los ángulos de la mandíbula, levantándolos con las dos manos, una a cada lado y desplazando la mandíbula hacia delante (Figura 12). Los codos del reanimador pueden apoyarse sobre la superficie donde está acostado el paciente.



Elevación de mandíbula sin hiperextensión del cuello.

5. Respiración

5.1. Evaluación:

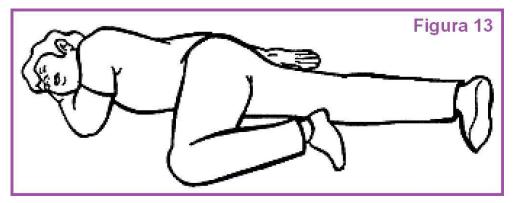
Se ha eliminado del algoritmo la indicación de "Observar, escuchar y sentir la respiración o Ver, Oír y Sentir". Debe evaluarse la capacidad de respuesta de la víctima, así como si respira y si la respiración es normal, con el fin de poder distinguir a una víctima con respiración

agónica o "jadeo" ("gasp", es decir, la que necesita RCP) de una víctima que respira con normalidad y no precisa RCP.

Se debe enseñar al reanimador lego y al profesional de la salud a comenzar con la RCP si la víctima "no respira o no tiene una respiración normal (es decir, sólo jadea/boquea)". Por tanto, se comprueba brevemente la respiración, después o simultáneamente, como parte de la comprobación de paro cardíaco, antes de que el profesional de la salud active el sistema de respuesta de emergencias y obtenga un DEA (o envíe a alguien por uno), recuérdese que se comienza la RCP con masaje cardiaco antes de ventilar y si está disponible se utiliza el DEA

Si no hay movimientos torácicos ni espiración del aire, la víctima no respira. Esta valoración debe ser breve (10 ser.). Se debe enfatizar que pese a que el testigo reanimador observe esfuerzos respiratorios de la víctima, la vía aérea puede estar obstruida, siendo necesaria tan sólo la abertura de la misma. Además, esfuerzos respiratorios de jadeo (respiraciones agónicas) pueden estar presentes al inicio del proceso de un paro cardíaco primario, los que no deben confundirse con una respiración adecuada.

Si la víctima comienza a respirar y recobra el pulso durante o posterior a la reanimación, el testigo reanimador debe continuar ayudándole a mantener la vía aérea despejada y colocar al paciente en la posición de recuperación (Figura 13).



Posición de recuperación

5.2. Respiración Asistida

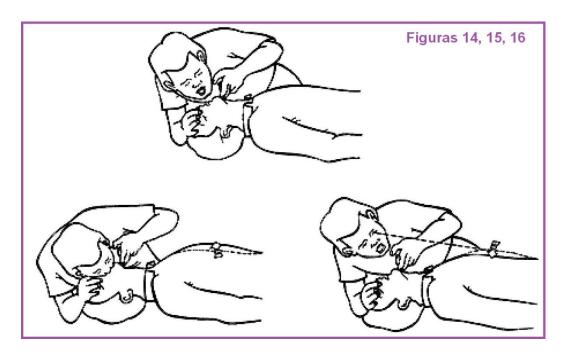
NE: Conceptos actualizados 2010

- En los adultos la RCP debe de comenzar con las compresiones torácicas antes de las ventilaciones iniciales de rescate. Si la persona esta inconsciente y sin respiración el reanimador debe iniciar la RCP con 30 compresiones torácicas externas seguidas de 2 ventilaciones artificiales luego de la permeabilización de la vía aérea.
- Una víctima potencial de muerte súbita que efectivamente este en PCR y no recibe RCP básica morirá con seguridad. Al contrario, la misma víctima potencial de muerte súbita que no está en PCR, no morirá si se le brindan compresiones

torácicas externas. (35,36)

 Para la respiración asistida, el testigo reanimador debe inflar adecuadamente los pulmones de la víctima con cada respiración. El aire exhalado por el testigo reanimador contiene suficiente oxígeno para satisfacer las necesidades de la víctima.

Boca a boca. La respiración asistida utilizando la técnica boca a boca constituye una forma rápida y eficaz de suministrar oxígeno a la víctima17. Al mismo tiempo que mantiene abierta la vía aérea del paciente con la maniobra cabeza atrás - mentón arriba, el testigo reanimador cierra las fosas nasales con el pulgar y el índice (de la mano colocada sobre la frente), evitando así el escape de aire por la nariz de la víctima (Figura 14, 15, 16). El testigo reanimador inspira profundamente y pone sus labios alrededor de la boca de la víctima, creando un sellado hermético, luego administra dos respiraciones lentas (**NE**: 1 segundo c/u según normas 2010). (35,36).



Secuencia de la Respiración asistida

El testigo reanimador debe tomar aire luego de cada insuflación, y cada insuflación debe tener el volumen suficiente como para hacer que se expanda el tórax. En la mayoría de adultos, esto se logra con 500 ml. (0,5 L). Una ventilación adecuada se constata al:

- Observar en la víctima que el pecho sube y baja.
- Escuchar el aire exhalado (no necesariamente)
- Sentir el aire espirado en la mejilla (no necesariamente)

Un volumen de aire y una velocidad de flujo inspiratorio excesivo pueden provocar una distensión gástrica<u>18, 19</u>. Siempre que sea posible, por ejemplo, en la RCP de dos reanimadores, hay que mantener la vía aérea abierta durante la exhalación para minimizar la distensión gástrica.

Si fracasan los intentos iniciales de ventilar a la víctima, se debe reposicionar la

cabeza para despejar la vía aérea e intentar nuevamente la respiración asistida (hasta cinco veces).

La causa más frecuente de obstrucción de la vía aérea en una persona inconsciente es una posición inadecuada del mentón y la cabeza con caída de la lengua. Si luego de recolocar la cabeza no se puede dar respiración a la víctima, considere la posibilidad de la presencia de un cuerpo extraño en la vía aérea (véase capítulo, «Manejo de la obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño»).

Boca a nariz. La técnica de respiración boca a nariz<u>20</u> se recomienda cuando es imposible ventilar a través de la boca del paciente, ya sea porque no se puede abrir la boca (trismus), o porque ésta ha sufrido heridas graves o cuando un sellamiento ajustado de boca a boca es difícil de conseguir. Al tiempo que realice la maniobra cabeza atrás - mentón arriba, cierre la boca del paciente con la mano del mentón, luego inspire profundamente y selle sus labios alrededor de la nariz del paciente e insufle lentamente. Luego retire sus labios y permite que el paciente exhale pasivamente. Puede ser necesario abrir la boca de la víctima en forma intermitente o separar los labios con el pulgar para permitir la exhalación del aire, puesto que podría existir una obstrucción nasal21.

Boca a estoma. Las personas que han sido sometidas a una laringotomía (extirpación quirúrgica de la laringe) tienen una abertura permanente que conecta la tráquea directamente a la base anterior del cuello (traqueotomía)22. Cuando estas personas requieren de respiración asistida, se debe realizar una ventilación boca a estoma, formando un sello hermético alrededor del estoma y soplando hasta elevar el tórax. En tales pacientes, se produce la espiración pasiva cuando el reanimador deja de insuflar por el estoma.

Otras personas pueden tener un tubo de traqueostomía provisional en la tráquea. Cuando se ventila a estas personas, por lo general hay que sellar la boca y la nariz de la víctima con la mano para evitar el escape del aire cuando el reanimador sopla a través del tubo de traqueostomía.

Boca a dispositivo de barrera. Se dispone de dos categorías generales de dispositivos: los dispositivos tipo máscara y los protectores de cara. La mayoría de los dispositivos tipo máscara tienen una válvula unidireccional de tal manera que el aire espirado no entra a la boca del reanimador. Muchos protectores de cara en cambio no poseen una válvula de espiración y a menudo el aire se escapa por los lados del protector.

Si se requiere de respiración asistida, el dispositivo de barrera (mascarilla o protector de cara) es colocado sobre la boca y nariz de la víctima, asegurándose de que haya un sellamiento adecuado de aire. Luego se inicia la ventilación boca a dispositivo de barrera con respiraciones inspiratorias lentas (1,5 segundos) como se describe arriba.

5.3. Recomendaciones para la Respiración Asistida

Al comenzar se debe administrar dos respiraciones de 1 segundo cada una. Las respiraciones se realizan con una velocidad de flujo inspiratorio lento, dejando tiempo para la espiración completa entre respiración y respiración. Esta técnica dará como resultado menor distensión gástrica, regurgitación y aspiración. La RCP realizada por uno o dos reanimadores, deben realizar dos ventilaciones después de cada 30 compresiones torácicas. La espiración es siempre pasiva.

6. Reevaluación

Luego de 5 ciclos de compresiones y ventilaciones con una proporción de 30:2 (NE: 30:2 según normas 2010), el reanimador debe reevaluar al paciente buscando la aparición de pulso carotídeo (5 segundos) y la respiración. Si no existe el pulso, se debe reiniciar la RCP con las compresiones torácicas. Si hay pulso (personal de salud), pero el paciente no respira se continúa la respiración asistida a 10 veces por minuto y controlando periódicamente el pulso.

Si se continúa la RCP, el reanimador debe detenerse para buscar la reaparición de pulso y respiración cada 2 o 3 minutos.

Reevaluación:

- Buscar pulso
- Evaluar si respira

7. Posición De Recuperación

Se denomina posición de recuperación a la postura en la cual se coloca a la víctima que se recupera del PCR pero que aún está inconsciente. El objeto de ella es evitar que la lengua caiga hacia atrás y obstruya la vía aérea, evitar la aspiración del vómito hacia el pulmón, y permitir la vigilancia de una adecuada ventilación y circulación. La posición recomendada es la postura lateral sobre el lado derecho (Figura 17). Esta postura no debe emplearse en pacientes traumatizados en los cuales se sospecha lesión cervical.



RCP Practicada Por Un Reanimador

Las personas que no trabajan en salud (testigo reanimador) deben recibir entrenamiento solamente en la RCP de un reanimador, ya que la técnica utilizando dos reanimadores pocas veces es utilizada por personas comunes y corrientes en situaciones de rescate. La RCP de un reanimador debe realizarse como sigue:

0. Garantizar la seguridad del rescatador y de la víctima.

NE: Las normas actualizadas AHA 2010 indican para uno o dos reanimadores,

inexpertos o entrenados que "Si la víctima adulta no responde, ni respira se deben iniciar RCP administrando 30 compresiones torácica y dos respiraciones de un segundo, en niños y adultos (excepto neonatos)*, nótese que ya no se dan las 2 ventilaciones iniciales que antes se recomendaban, se inicia con el masaje (35,36,37) (ver apéndices). Este es un criterio apoyado por la escuela europea y la AHA.

*Sin embargo, para este curso en niños se mantendrán las normas vigentes hasta 2010 "ABC". Se procederá así

- **1. Determinar la inconsciencia.** Tocar, pellizcar, gritar a la víctima, para estar seguro que esta inconsciente y que no responde.
- 2. Solicitar ayuda y activar el SEM. Llamar al teléfono del servicio de emergencia médico de la zona o gritar por ayuda.
- 3. Circulación. Determinar la falta de pulso (NE: Solo personal de salud entrenado). Si no hay pulso, iniciar las compresiones torácicas:
 - a. Localizar la posición correcta para las manos, al centro del tórax (Fig. 6-7)
 - b. Realizar 30 compresiones torácicas externas con una frecuencia mínima de 100 por minuto.
 - c. Contar «uno y dos y tres y cuatro y cinco y seis y siete y ocho y nueve y diez y once y doce y trece y catorce... y treinta».
 - d. Simultáneamente (Ver inciso 4):
 - Deben identificarse signos de respiración
 - Abrir la vía aérea y suministrar dos respiraciones asistidas lentas (de 1 segundo cada una) (Ver inciso 4)
 - e. Reubicar la posición precisa para las manos y realizar 30 compresiones más con una frecuencia mínima de 100 por minuto, (casi dos compresiones por segundo).
 - f. Practicar cuatro ciclos completos de 30 compresiones y dos ventilaciones.
- **4.** *Vía aérea.* Colocar a la víctima en la posición correcta y abrir la vía aérea mediante la maniobra cabeza atrás mentón arriba, en caso de sospecha de trauma cervical, maniobra de tracción mandibular.
- 5. Respiración. Determinar la ausencia de respiración (NE: Ahora se omite "ver, oír y sentir). Si la víctima no responde pero es obvio que respira, en ausencia de trauma se le debe colocar en la posición de recuperación, manteniendo libre la vía aérea.
- 6. Si no es posible ventilar, reubicar la cabeza, verificar apertura de vía aérea, buscar presencia de cuerpo extraño e intentar de nuevo la ventilación (hasta completar cinco veces). Sólo si existen antecedentes para sospechar

obstrucción de vía aérea considere secuencia para obstrucción de la vía aérea (maniobra de Heimlich), situación poco frecuente.

NE: Si no existe sospecha de obstrucción de vía aérea por cuerpo extraño y es un reanimador lego inicie RCP, si es reanimador de salud busque pulso, pero no pierda tiempo innecesario en esto, ante la duda inicie compresiones.

Si la víctima presenta pulso, pero no responde ni respira, se debe ventilar 10 veces por minuto sin compresiones torácicas.

Si se restaura la respiración y ésta es adecuada con presencia de pulso, el testigo reanimador debe seguir asistiéndola para mantener la vía aérea despejada, colocando al paciente en la posición de recuperación.

- 7. Reevaluación. Cada dos minutos (Aproximadamente cuatro ciclos de compresiones y ventilaciones con una relación de 30:2), el reanimador debe detenerse y reevaluar al paciente.
- Posición de recuperación. Si la resucitación ha sido exitosa y el paciente recupera la respiración espontánea y el pulso, se debe colocar en posición de recuperación.

RCP Practicada por Dos Reanimadores

AHA 2010 (nuevo): Los pasos del algoritmo de SVB/BLS se han presentado hasta ahora como una secuencia para ayudar a un único reanimador a priorizar sus acciones. Ahora se hace más hincapié en practicar la RCP como un equipo, ya que en la mayoría de los SEM y sistemas de salud hay un equipo de reanimadores que lleva a cabo varias acciones a la vez.

Por ejemplo, un primer reanimador ubicado preferentemente al lado derecho de la cabeza de la víctima, evalúa conciencia y pulso manda a pedir ayuda y /o activa el sistema de respuesta de emergencias mientras un segundo reanimador se coloca junto al tórax de la víctima por el lado izquierdo y si no hay pulso inicia las compresiones torácicas. La frecuencia de compresiones en la RCP de dos reanimadores es de un mínimo de 100 por minuto, el primer reanimador o si hay un tercero administra la ventilación o bien obtiene la bolsamascarilla para practicar la ventilación de rescate, y un cuarto consigue un desfibrilador y lo prepara.

NE "Las normas actualizadas 2010" indican que SIEMPRE SE INICIA CON COMPRESIONES CARDIACAS, para uno o dos reanimadores, inexpertos o entrenados, se debe administrar 30 compresiones torácica y dos respiraciones de un segundo, en niños y adultos (excepto neonatos). Tómese nota que para los efectos de este curso en los niños se seguirán aplicando las normas vigentes hasta 2010. No debe de perderse tiempo innecesario en las evaluaciones preliminares (35, 36,37) (ver apéndices)

La espiración ocurre durante las compresiones torácicas. Cuando se fatiga el que efectúa las compresiones, los reanimadores deben cambiarse de posición con un mínimo de interrupción, no deben realizar compresión y ventilación simultáneamente en RCP Básica, en RCP avanzada; cuando el paciente ya esta entubado en RCP

avanzada, no debe de interrumpirse al masaje.

Vigilancia de la víctima. La condición del paciente debe ser evaluada constantemente para verificar la eficacia del esfuerzo de resucitación. La persona que ventila al paciente asume la responsabilidad de controlar el pulso y la respiración, lo cual sirve para, determinar si la víctima recobra una respiración y circulación espontánea. Para determinar esto, hay que interrumpir las compresiones torácicas durante 5 segundos cada dos minutos.

ENTREGA DE LA VÍCTIMA AL EQUIPO AVANZADO DE SALUD

Es muy importante que todos los testigos reanimadores, independiente de sus habilidades en RCP y de su profesión, comprendan que la RCP básica es sólo el primer eslabón de una compleja cadena y cuanto antes se apliquen las restantes etapas mejor será el pronóstico. Por ningún motivo un testigo reanimador debe retardar la entrega de una víctima en PCR a los equipos de salud que deben aplicar la RCP avanzada y trasladar lo antes posible la víctima al servicio de emergencia.

Situaciones en las cuales los testigos reanimadores de la comunidad, o de fuerzas especiales de rescate, entran en competencia en el tratamiento o traslado de las víctimas en vez de aunar esfuerzos tendrán siempre como resultado un peor pronóstico de la víctima. El equipo de salud toma el control del paciente en cuanto arriba al lugar y desde ese momento son responsables de la víctima.

HOJA DE REGISTRO DE PCI? EXTRAHOSPITALARIO "UTSTEIN"

El protocolo de registro de PCR extra hospitalario «Utstein» es un modelo que ha sido propuesto por los expertos del comité mundial «ILCOR» con el fin de estandarizar la terminología y hacer comparables las acciones y los resultados de diferentes grupos. Este modelo define claramente cuáles son los datos esenciales a registrar y cuáles son los deseables.

NR: En Honduras no disponemos de información nacional con respecto al PCR extra hospitalario, lo que hace muy difícil la elaboración de estrategias para mejorar el tratamiento. El modelo Utstein (Tabla 1) podría adaptarse a nuestra realidad nacional de tal forma que pueda ser llenada a lo largo del país. Está diseñada de tal forma que permite un llenado rápido y simple. Se han mantenido los datos que por decisión unánime se consideran esenciales.

Esta hoja de registro debe estar disponible en todos los policlínicos, SEMs, servicios de emergencia, y ambulancias de rescate. Debe ser llenado por la persona de mayor preparación que asista el PCR extra hospitalario, independiente del éxito de la RCP y de sí la víctima fallezca o sobreviva. Si no se dispone de todos los datos solicitados se llenarán todos los disponibles.

Esta hoja de registro deberá ser guardada en la unidad de traslado de emergencia a cuyo director se le requeriría anualmente. La información recolectada permitiría tener un diagnóstico más cercano a la realidad nacional y elaborar planes para mejorar los malos resultados actuales de la RCP extra hospitalaria.

Edad:	. Sexox M P	Fecha:	dani'd ayayayayayaya
PCR Si No Reanimación Si No Por p	Público crsonal de salud	Sitio del suceso	Domicitio Calle Trabajo Lugar público Otro
	Hora del ev	ento	
Colapso Primer intento de RCP Liegada al hospital	Liamada al centro Primera desfibrilació Recuperación del pu	n la ambulan	de ciadel RCP
	Carasas		
Cardiaca No Cardiaca Desconocida		A STATE OF THE STA	Traumética Electrocución or cuerpo extraño Inmersión Intexicación AVE dibita del lactante Otra
The state of the s	Ritmo inicial d	electado	
Fibrilación ventricular Recuperación del pulso Si	Asistólica No	Otso	No evaluado
	Estado previo	al pare	
Neurológico Incapacidad mod Incapacidad	Bueno erada erada erave Coma		Desconocido Sano camente cafermo damente enfermo
	Tratamier	160	
Desfibritación Si No	N° de descargas	Asistencia Ventilatoria	ca a boca o nariz AMBU Insubación Otra
Administración de adrenalina	Si No	Vía	Traqueal Venosa Osteoclisis

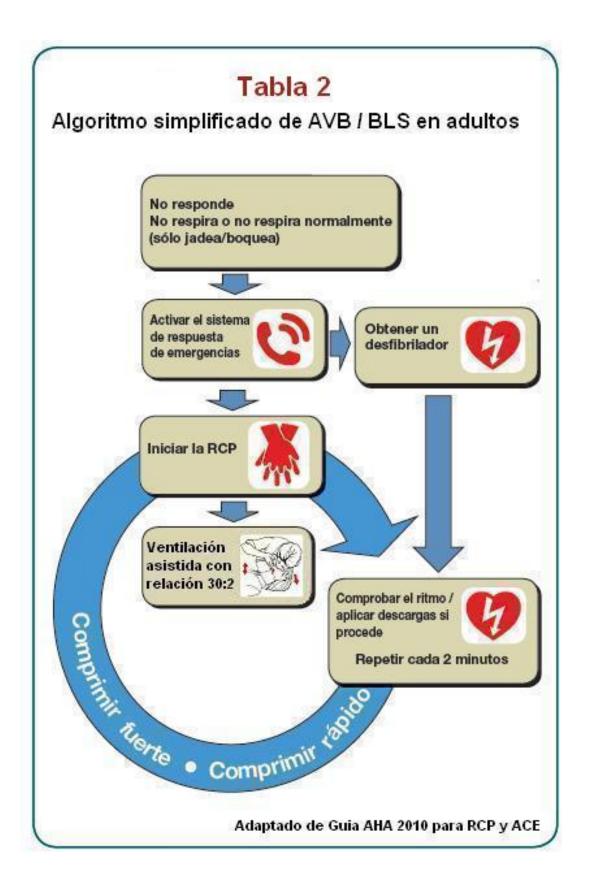


Tabla 3 Resumen de los elementos clave de AVB en adultos

Componente	Recomendaciones
	No responde (para todas las edades)
Reconocimiento	No se palpa pulso en 10 segundos para todas las edades
	No respira o no lo hace con normalidad (es decir, sólo jadea/ boquea)
Secuencia de RCP	C-A-B + D (Cambió: CAB por ABC)
Circulación Frecuencia de compresión	Al menos 100/min
Profundidad de las compresiones	Al menos 2 pulgadas, 5 cm
Expansión de la pared torácica	Dejar que se expanda totalmente entre una compresión y otra
	Los reanimadores deben turnarse en la aplicación de las compresiones cada 2 minutos
Interrupción de las compresiones	Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas Intentar que las interrupciones duren menos de 10 segundos
Vía aérea	Inclinación de la cabeza y elevación del mentón. Si hay sospecha de traumatismos: tracción mandibular
Relación compresión-ventilación (hasta que se coloque un dispositivo avanzado para la vía aérea)	30:2
Ventilaciones: cuando el reanimador no tiene entrenamiento o cuando lo tiene, pero no es experto	Únicamente compresiones
	1 ventilación cada 6-8 segundos (8-10 ventilaciones/min)
Ventilaciones con dispositivo avanzado para la vía aérea	
Secuencia de desfibrilación (D)	Conectar y utilizar el DEA en cuanto esté disponible. Minimizar la interrupción de las compresiones torácicas antes y después de la descarga, reanudar la RCP comenzando con compresiones

Adaptado de 'Aspectos destacados AHA 2010 para RCP y ACE'

Situaciones Especiales

En algunos casos, debe transportarse a una víctima subiendo o bajando escaleras. Es mejor practicar la RCP en los descansos y a una señal predeterminada, interrumpirla y pasar lo más rápido posible al siguiente nivel, donde se reinicia la RCP. Las interrupciones deben ser breves y en lo posible hay que evitarlas.

No debe interrumpirse la RCP al transferir una víctima a la ambulancia u otra unidad móvil de cuidados de urgencia. En una camilla baja el reanimador puede pararse de lado, manteniendo la posición de brazos fijos para las compresiones. En el caso de una camilla alta o una cama, el reanimador posiblemente tendrá que arrodillarse al lado de la víctima en su lecho para lograr suficiente altura sobre el esternón del paciente.

Por lo general, debe interrumpirse la RCP solamente cuando personal entrenado realiza una intubación endotraqueal, desfibrilación o cuando hay problemas con el transporte. Si el reanimador está solo, la única pausa momentánea en la RCP es la necesaria para activar el sistema SEM23.

Escollos y Complicaciones en la Reanimación

La RCP mantiene la vida bastante bien cuando se la realiza debidamente. Sin embargo, aun con una RCP bien realizada puede haber complicaciones<u>24</u>. El temor de éstas no debe ser motivo para no hacer el mejor esfuerzo cuando un testigo reanimador realiza RCP.

Respiración asistida. El mayor problema asociado con la respiración asistida es la distensión gástrica, resultado de un volumen de ventilación excesivo y de velocidades altas de flujo. La respiración asistida a menudo produce distensión gástrica, especialmente en los niños. Se puede minimizarla al mantener la vía aérea abierta en la espiración y limitar los volúmenes de ventilación al punto en el que el pecho se eleve adecuadamente, sin exceder la presión. Esto se consigue mejor con una respiración asistida lenta de un segundo.

Una marcada distensión del estómago puede provocar regurgitación y reducir el volumen pulmonar al elevar el diafragma. Si se presenta una distensión gástrica durante la respiración asistida, debe volverse a verificar y a posicionar la vía aérea, hay que observar la elevación y caída del tórax y evitar una presión excesiva en las vías aéreas. Debe continuarse con una lenta respiración asistida sin tratar de evacuar el contenido gástrico. La experiencia ha demostrado que la presión manual sobre el abdomen superior de la víctima, al intentar aliviar la distensión gástrica, seguramente ocasionará regurgitación si el estómago está lleno. Si ésta se presenta, el reanimador debe girar el cuerpo entero de la víctima hacia un costado, limpiar la boca, regresar el cuerpo al decúbito dorsal y continuar la RCP. Se puede minimizar la distensión gástrica asegurando que la vía aérea permanezca abierta durante la inspiración y espiración. Desafortunadamente esto es difícil en la RCP de un reanimador, pero sí se lo puede hacer en la RCP de dos reanimadores.

Compresiones torácicas. Las técnicas de RCP debidamente ejecutadas disminuyen las posibilidades de complicaciones. Sin embargo siempre hay que establecer la ausencia de pulso antes de practicar las compresiones, pero no perder tiempo excesivo, si no se está seguro se asume que el paciente está en parada.

Aun compresiones torácicas bien realizadas pueden producir fracturas costales en algunos pacientes. Otras complicaciones que pueden darse, a pesar de una técnica adecuada, incluyen la fractura del esternón, la luxación de las costillas del esternón, neumotórax, hemotórax, contusiones pulmonares, laceraciones del hígado y bazo y embolia grasa24. Estas complicaciones pueden minimizarse atendiendo cuidadosamente a los detalles, pero no se las puede prevenir del todo. Por lo tanto, la preocupación por el trauma que puede resultar de una RCP debidamente realizada no debe impedir la aplicación oportuna y enérgica de RCP. La única alternativa a la iniciación oportuna de una RCP eficaz en la víctima de paro cardíaco es la muerte.

Múltiples estudios han demostrado que es difícil para los reanimadores efectuar al menos 100 compresiones por minuto y que alcanzar frecuencias iguales o superiores a 100 es vital para mejorar el flujo miocárdico y la sobrevida de la víctima. Cuando se ha evaluado a reanimadores del equipo de salud que han sido recientemente entrenados, un porcentaje muy pequeño de ellos es capaz de alcanzar frecuencias de compresión iguales o superiores a 100 por minuto en la práctica real25. Igual situación se ha pesquisado estudio26 en un realizado en RCP practicada reanimadores en maniquí, donde se ha demostrado que el promedio de alumnos sólo alcanzan frecuencias cardíacas de 75 por minuto y un 22% tienen una profundidad de compresión del tórax inadecuada.

Por otra parte una serie de estudios tanto en animales como en humanos han demostrado recientemente que durante los primeros cinco minutos la ventilación no es tan fundamental para el pronóstico de la víctima e incluso que sin ventilación el pronóstico sería igual si se dan compresiones adecuadas27,28.

Esto ha hecho reflexionar a varios investigadores sobre la necesidad de enfatizar la importancia de lograr frecuencias de compresión igual o superior a 100 por minuto.

NE "Las normas actualizadas 2005" indican que para uno o dos reanimadores, inexpertos o entrenados, se debe administrar 30 compresiones torácica y dos respiraciones de un segundo, en niños y adultos (excepto neonatos) (35,36,37) (ver apéndices)

MANEJO DE LA OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA POR UN CUERPO EXTRAÑO

Causas Y Precauciones

Una obstrucción de la vía aérea superior provoca la pérdida del conocimiento y el paro cardiopulmonar. Por otro lado, la causa más frecuente de la obstrucción de las vías aéreas superiores es un estado de inconsciencia y el paro cardiopulmonar.

Un paciente inconsciente puede presentar una obstrucción de la vía aérea por causas intrínsecas y extrínsecas (cuerpos extraños). Un ejemplo de causa intrínseca es el caso de la lengua que puede desplazarse hacia la faringe, obstruyendo la vía aérea

superior durante la inconsciencia.

El manejo de la obstrucción de la vía aérea superior debe ser enseñado dentro del contexto del SVB.

Se debe tomar en cuenta una Obstrucción de la Vía Aérea por un Cuerpo Extraño (OVACE) (causa extrínseca) en el diagnóstico diferencial de todo paciente, especialmente uno joven que de repente deja de respirar, se vuelve cianótico y pierde el conocimiento, sin causa aparente. La obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño por lo general se produce durante la comida. En los adultos la carne es la causa más frecuente de obstrucción aunque una diversidad de otros alimentos y cuerpos extraños han sido los responsables en niños y algunos adultos.

Las siguientes precauciones pueden prevenir obstrucción de las vías aéreas por un cuerpo extraño:

- Cortar los alimentos en pedazos pequeños, masticarlos lenta y completamente, en especial si se utiliza dentadura postiza.
- Evitar el reír y hablar durante la masticación y deglución.
- Evitar la ingesta excesiva de alcohol.
- No permitir a los niños caminar, correr o jugar mientras tengan comida en la boca.
- Mantener los cuerpos extraños (por ejemplo, bolitas, tachuelas) lejos de los bebés y niños.
- No dar maní, palomitas de maíz, dulces, salchichas y otros alimentos que deben ser masticados completamente, a los niños que no pueden hacerlo.

Reconocimiento de una Obstrucción de la Vía Aérea por un Cuerpo Extraño

El reconocimiento oportuno de la OVACE es la clave para tener éxito en el tratamiento. Es importante distinguir esta emergencia de: desmayo, accidente vascular encefálico (AVE), ataque cardíaco, epilepsia, sobredosis de drogas u otras condiciones que producen insuficiencia respiratoria aguda pero que requieren de otro tipo de tratamiento.

Los cuerpos extraños (CE) pueden producir una obstrucción parcial o completa de las vías aéreas.

NE: Las normas AHA e ILCOR 2010 simplifican el diagnóstico de OVACE, antes era en base de 2 preguntas "¿se está asfixiando?" y "¿puede hablar"?, por una sola pregunta: "¿Se está asfixiando?", si la víctima esta aún conciente y dice "sí" verbal o con gestos, es necesario ayudarlo con maniobras. (35,36)

Obstrucción Parcial. En ella, la víctima puede conseguir «un buen intercambio de aire», permanece consciente y puede toser con fuerza, aunque a menudo tiene un silbido audible. En este caso sólo hay que alentar a la víctima a seguir tosiendo y respirando, sin interferir con los intentos propios por parte de la víctima de expeler el cuerpo extraño, y quedarse con él, vigilando estos intentos. Si persiste la obstrucción parcial de la vía aérea, se debe activar el sistema SEM.

Obstrucción parcial con pobre intercambio de aire. Una tos débil e ineficaz, un ruido de tono agudo al inspirar, la dificultad respiratoria progresiva, y posiblemente

cianosis, debe ser tratada como si fuera una obstrucción completa de la vía aérea.

Obstrucción completa de la vía aérea. La víctima no puede hablar, respirar, ni toser y, posiblemente, se agarra el cuello con el pulgar y los dedos (Figura 18). Hay que enseñar a la población a utilizar este signo, la señal universal de la dificultad respiratoria, cuando se atora. Debe preguntarse a la víctima si está atorado o asfixiándose. En presencia de una obstrucción completa de la vía aérea, no habrá movimiento de aire, produciéndose la pérdida de conocimiento y la muerte del paciente si no se toman todas las medidas oportunas.



Signo internacional de obstrucción de la vía aérea

Manejo de la obstrucción de la vía aérea. La maniobra de elección para aliviar la obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño, es la aplicación de las compresiones abdominales su diafragmáticas, llamadas Maniobra de Heimlich30.

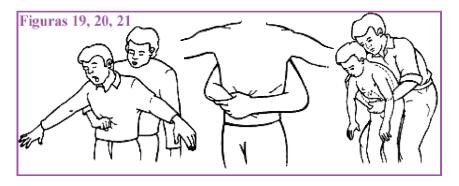
La compresión abdominal su diafragmática eleva al diafragma y expele el aire de los pulmones. Es equivalente a una tos artificial con la cual se puede expulsar el cuerpo extraño que obstruye la vía aérea<u>31</u>. Puede ser necesario repetir la compresión varias veces para limpiar la vía aérea.

La maniobra puede comprometer a órganos internos, torácicos o abdominales32. Para minimizar este riesgo, las manos del reanimador no deben tocar el apéndice xifoides, ni el reborde inferior de la caja torácica. Deben ubicarse por encima del ombligo y en la línea media. Como resultado de las compresiones abdominales puede presentarse regurgitación.

Maniobra de Heimlich con la víctima de pie o sentada: "Compresiones Abdominales Subdiafragmáticas "

El reanimador debe pararse detrás de la víctima, abrazar su cintura y realizar lo siguiente: El reanimador debe hacer puño con una mano con el lado del pulgar colocado contra el abdomen de la víctima en la línea media, por encima del ombligo y bien abajo de la punta del apéndice xifoides (Figura 19. La otra mano se agarra del puño (Figura 20), empujando el abdomen con una compresión rápida hacia arriba

(Figura 21. Hay que repetir las compresiones hasta expulsar el cuerpo extraño o hasta el que paciente pierda el conocimiento. Cada nueva compresión debe constituir un movimiento distinto y separado, aplicada con el objetivo de aliviar la obstrucción30,31,32,33.



Maniobra de Heimlich con la víctima de pie.

Maniobra de Heimlich con la víctima acostada. (Para víctima inconsciente o muy grande). Se debe poner a la víctima en decúbito dorsal (Figura 22). El reanimador se monta sobre los muslos del paciente, colocando el talón de la una mano sobre el abdomen, en la línea media un poco por encima del ombligo y por debajo del xifoides. La otra mano se coloca directamente encima de la primera. El reanimador comprime el abdomen con un movimiento rápido hacia arriba. Si el reanimador está bien ubicado, ocupará naturalmente una posición medio abdominal y es poco probable que la compresión se desvíe hacia la derecha o la izquierda. Un reanimador de talla demasiado baja para abrazar la cintura de una víctima consciente puede usar esta técnica. El reanimador puede usar su propio peso corporal para realizar esta maniobra.



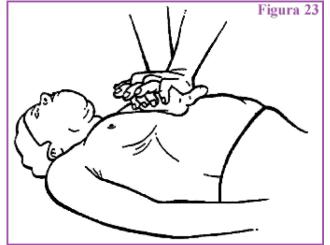
Maniobra de Heimlich con la víctima acostada

Compresiones torácicas con la víctima parada o sentada. Esta técnica debe utilizarse solamente en los últimos meses del embarazo o en una víctima marcadamente obesa.

El reanimador debe pararse detrás de la víctima, con sus manos directamente debajo de sus axilas, abrazando el tórax. El reanimador debe colocar el lado del pulgar de un puño sobre la mitad del esternón del paciente, evitando el xifoides y los rebordes de la caja torácica. Luego debe agarrar el puño con la otra mano, realizando compresiones hacia atrás hasta expulsar el cuerpo extraño o hasta que la víctima pierda el conocimiento.

Compresiones torácicas con la víctima acostada. (Paciente inconsciente con embarazo avanzado o muy obeso). El reanimador debe colocar al paciente en

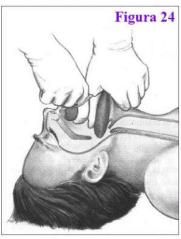
decúbito dorsal, arrodillándose a su lado. La posición de las manos es igual a la utilizada para las compresiones cardíacas. En el adulto, por ejemplo, el talón de una mano se ubica sobre la mitad inferior del esternón. Cada compresión debe aplicarse bruscamente y por separado con el claro objetivo de aliviar la obstrucción (Figura 23).



Comprensión torácica con víctima acostada para obstrucción de vías aéreas

Barrido Digital (Maniobra del gancho).

Esta maniobra debe hacerse solamente en la víctima inconsciente, nunca en una víctima consciente o que presenta convulsiones. Con la víctima boca arriba, el reanimador debe abrir su boca, agarrando la lengua y la mandíbula entre el pulgar y los dedos, elevando la mandíbula. Esta acción desplaza la lengua fuera de la garganta y con ella el cuerpo extraño que pudiera estar a ese nivel. Esto por sí solo puede aliviar en parte la obstrucción. Luego el reanimador introduce el dedo índice de la otra mano a lo largo de los carrillos, profundamente hacia la faringe y hasta la base de la lengua. Se forma un gancho con el dedo para desplazar el cuerpo extraño hacia la boca y de allí poder extraerlo con facilidad. A veces es preciso usar el índice para empujar el cuerpo extraño contra el lado opuesto de la garganta para poder extraerlo. Si el cuerpo extraño está dentro del alcance del reanimador, lo debe atrapar y extraer, pero hay que tener cuidado de no introducirlo más en la vía aérea.



Barrido Digital (Maniobra del Gancho)

Secuencia recomendada para la víctima que está inconsciente o que se vuelve inconsciente.

- Si el desmayo tiene testigos y se sospecha la presencia de un cuerpo extraño.
- El reanimador debe abrir la boca y realizar un barrido digital y luego intentar ventilar a la víctima.
- Si la víctima no puede ser ventilada aún después de los intentos de reposicionar la vía aérea (hasta cinco veces), debe realizarse la maniobra de Heimlich.
- Hay que abrir la boca de la víctima para realizar una barrido digital nuevamente.
- Se intenta de nuevo la ventilación.
- Se repite la secuencia de maniobra de Heimlich, barrido digital e intentos de ventilación.
- Estas acciones deben repetirse y continuarse por el tiempo que sea necesario.
- Verifique pulso después de haber intentado cinco veces la maniobra de Heimlich, si no hay, inicie RCP.

Recomendaciones Generales

- 1. La maniobra de Heimlich o las compresiones abdominales subdiafragmáticas son la técnica de elección para aliviar una obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño en los adultos. Puede ser necesario repetirlas muchas veces (para facilitar la enseñanza, «muchas» puede interpretarse como hasta cinco intentos). Si no se alivia la obstrucción de la vía aérea y la víctima sigue consciente, el reanimador debe reevaluar la condición de la víctima (o sea, verificar el estado de la vía aérea, de la posición de las manos, etc.) y volver a intentar las compresiones hasta que el paciente pierda el conocimiento o se alivie de la obstrucción.
- 2. Se recomienda que la compresión torácica en lugar de la abdominal, sea utilizada en personas extremadamente obesas y en el embarazo avanzado cuando no queda un espacio, entre el útero agrandado y la caja torácica, en donde se puedan practicar las 34 compresiones abdominales.
- Como método único, los golpes sobre la espalda posiblemente no sean tan
 eficaces como la maniobra de Heimlich en los adultos. Por este motivo y para
 simplificar la enseñanza, actualmente se recomienda únicamente la maniobra
 de Heimlich.
- 4. Bajo ningún concepto los estudiantes deben practicar las compresiones abdominales sub diafragmáticas (maniobra de Heimlich) los unos con los otros, durante su entrenamiento en RCP.

BIBLIOGRAFIA

- 1. Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG, Closedchest cardiac massage. JAMA 1960; 173: 1064-7.
- 2. Resuscitation Vol 34 N°2, April 1997.
- 3. MINSAL 1997.
- 4. Tay L y cols. SAMU Región Metropolitana Chile (no publicado).
- Eisenberg MS, Copass MK, Hallstrom AP, et al. Treatment of out-of-hospital cardiac arrest with rapid defibrillation by emergency medical technicians. N Engl J Med 1980; 302: 1379-83.
- 6. Grove MX, Smol BJ y cols. SMUR Region Metropolitana (no publicado).
- Gordon AS, Frye CW, Gittelson L, Saclove MS, Beattie EJ Jr. Mouth-tomouth versus manual artificial respiration for children and adults. JAMA 1958; 167: 320-8.
- 8. Risk Factors and Coronary Disease; A Statement for Physicians. Dallas, Tex: American Heart Association; 1980.
- The Lipid Research Clinics Coronary Primary Prevention Trial Results, I. Reduction in incidence of coronary heart disease. JAMA 1984; 351-64.
- Cummins RO, Eisenberg MS, Hallstrom AP, Litwin PE. Survival of out-of-hospital cardiac arrest with early initiation of cardiopulmonary resuscitation. Am J Emerg Med 1985; 3: 114-19.
- 11. Stults KR. Phone first. J Emerg Med Seri, 1987; 12-28.
- Bayes de Luna A, Cournel P, Leclercq JF Ambulatory sudden cardiac death: mechanisms of production of fatal arrythmia on the basis of data from 157 cases. Am Heart J 1989; 117: 151-9.
- Weaver WD, Hill D, Fahrenbruch CE, et al. Use of the automatic external defibrillator in the management of out-of-hospital cardiac arrest. N Engl J Med 1988; 319: 661-6.
- 14. Clawson JJ. Telephone treatment protocols: reach out and help someone. J Emerg Med Serv 1986; 11: 43-6.
- Culley LL, Clark JJ, Eisenberg MS, Larsen MP, Dispatcher-assisted telephone CPR: common delays and time standards for delivery. Ann Emerg Med 199 1; 20: 362-6.
- Mackenzie GJ, Taylor SH, Me Donald AH, Donald KW. Haemodynamic effects of external cardiac compression. Lancet 1964; 1: 1342-5.
- Elam JO, Geene DG. Mission accomplished: successful mouth-to-mouth resuscitation. Anesth Analg 1961; 40: 578-80.
- 18. Ruben H, Knudsen EJ, Carugati G. Gastric inflation in relation to airway pressure. Acta Anaesthesiol Scand 1961; 5: 107-14
- Melker RJ. Recommendations for ventilation during cardiopulmonary resuscitation: Time for change? Crit Care 1985; 13: 882-3.
- 20. Ruben H. The inmediate treatment of respiratory failure. Br J Anaesth 1964; 36: 542-9.
- 21. Safar P, Redding J. The <<tight jaw,> in resuscitation. Anaesthesiology 1959; 20: 701-2.
- International Association of Laryngectomees. First Aid for (Neck Breathers) Laryngectomees. New York, NY: American Cancer Society; 197 1.
- 23. Stults KR. Phone first. J Emerg Med Serv 1987 12: 28.
- 24. Krischer JP, Fine EG, Davis JH, Nagel EL. Complications of cardiac resuscitation. Chest 1987; 92: 287-9 1.
- Milander MM, Hiscok PS, Sander AB, Kern KB, Berg RA, Ewy GA. Chest compression and ventilation rates during cardiopulmonary resuscitation: the effects of audible tone guidance. Acad Emerg Med 1995; 2: 708-13.
- 26. Thomas AN, Weber EC. A new method of two- resuscitator CPR. Resuscitation 1993; 26: 173-6.
- 27. Berg RA, Kern KB, Hilwig RW, et al. Assisted ventilation does not improve outcome in a porcine model of single ñrescuer bystander cardiopulmonary resuscitation. Circulation 1997; 95: 1635-41.
- Van Hoeyweghen RJ, Bossaert LL, Mullie A, et al. Quality and efficiency of bystander CPR. Resuscitation 1993; 26: 47-52.
- Becker LB, Berg RA, Pepe PE, Idris AH, Aufderheide TP, Barnes TA, Stratton SJ, Chandra NC. A reappraisal of mouth-to-mouth ventilation during bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation 1997; 35: 189-201.
- 30. Heimlich HJ. A life-saving maneuver to prevent food-choking. JAMA 1975; 234: 398-40 1.
- 31. Day RL, Crelin ES, DuBois AB. Chocking the Heindich abdominal thrust vs back blows: an approach to measurement of inertial and aerodynamic forces. Pediatrics 1982; 70: 113-9.
- 32. Visintine RE, Baick Ch. Ruptured stomach after Heimlich maneuver. JAMA 1975; 234: 415.
- 33. Heimlich HJ. Pop goes the cafécoronary. Emerg Med 1974; 6: 154-5.
- Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac arrest (ECG). JAMA 1980; 244:453-509.
- 35. Citizen CPR Found Inc., AHA. Highlights of the 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Currentes in Emergency Cardiovascular Care, Winter 2005-2006: 16 (4)
- 36. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. Resuscitation 2005, 67S1: S1-S186
- 37. AHA. Cambios Principales en la RCP Básica (Guías AHA 2005), Resuscitation(2005) 67S1, S1—S2.

www.rcp.com.ve/modules.php?name=News&new_topic=3

- 38. AHA. Cambios Principales en la RCP Básica (Guías AHA 2005), Resuscitation (2005) 67S1, S1—S2 www.rcp.com.ve/modules.php?name=News&new_topic=3
- 39. Field JM, Hazinski MF, Sayre M, et al. Part 1: Executive Summary of 2010 AHA Guidelines for CPR and ECC. Circulation 2010;122;S640-S656 Online vertion: http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/122/18 suppl 3/S640
- 40. Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association **de 2010 para** RCP y ACE www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@ecc/
- 41. Resumen De Los Principales Cambios De Las Guías Para La Resucitacion 2010 Del European Resuscitation Council (ERC) https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/230/1/
- 42. Principales Cambios respecto a las recomendaciones de las Guías de 2005. Extraído y traducido del "Resumen Ejecutivo" de la Guías 2010 del ERC https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/230/1/
- 43. AHA. Cambios Principales en la RCP Básica (Guías AHA 2010), http://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@ecc/documents/downloadable/ucm_317346.pdf

Capítulo II La "D" de Desfibrilación Precoz Desfibrilación Externa Automática

PROLOGO

Dr. Francisco M. Samayoa A. Coordinador Post Grado de Anestesiología Universidad Nacional Autónoma de Honduras

La mayoría de los adultos con paro cardíaco súbito no traumático presentan fibrilación ventricular (FV). En estos casos, el tiempo desde la pérdida del conocimiento hasta la desfibrilación, es el principal factor determinante individual de la supervivencia. La supervivencia del paro cardíaco por FV disminuye alrededor del 7% al 10% por cada minuto sin desfibrilación. Por lo tanto los miembros del equipo de salud deben de estar entrenados y equipados para practicar desfibrilación (D) a las víctimas de paro cardíaco súbito lo antes posible.

La desfibrilación precoz (DP) en la comunidad se define como una descarga administrada a los 5 minutos de recibida la llamada por el Servicio de Emergencias Médicas (SEM). Este intervalo llamado "desfibrilación de 5 minutos en la comunidad" es un objetivo difícil pero no imposible de alcanzar si se cuenta con el recurso para ello.

La DP también se debe de practicar en hospitales y centros médicos. Los primeros respondedores de estos centros deben de ser capaces de practicar DP a los pacientes que han perdido el conocimiento por FV en todas las áreas del hospital, administrando una descarga dentro de los tres más o menos un minuto del paro cardiorrespiratorio (PCR) a un alto porcentaje de pacientes. Para alcanzar estos objetivos, los proveedores de AVB deben de estar entrenados y equipados para usar desfibriladores, y deben de practicar con el desfibrilador disponible en su área clínica. (43, 45, 46)

Recordemos los componentes la Cadena de Supervivencia, mediante los cinco eslabones o acciones que la definen ahora: 1. Activación del Sistema de Emergencias Médicas (Acceso Inmediato al SEM), 2. RCP Precoz (RCP 3. Desfibrilación Precoz (Desfibrilación Inmediata), 4. Apoyo Vital Cardiopulmonar Avanzado (Acceso Inmediato al AVCA) y 5. Cuidados Integrados Post Paro Cardiaco. El concepto tradicional de Reanimación Cardiopulmonar Básica, termina con las compresiones cardíacas como alternativa circulatoria y de obtener o no obtener éxito con estas maniobras primarias delegar el cuidado del paciente a los equipos entrenados en RCP, que ejecutan como siguiente paso en la cadena de supervivencia, el uso de los desfibriladores. Aunque con el curso de los años esta técnica ha conservado su esencia, como método eficaz para garantizar un retorno de las actividades vitales, las mismas han estado en permanente análisis y actualización sobre la base de los estudios y resultados obtenidos como una práctica de la medicina basada en la evidencia.



La Reanimación Cardiopulmonar Básica o Apoyo Vital Básico (AVB) para ponernos a tono con el léxico manejado por los diferentes comités de reanimación más acreditados (incluida la AHA, que dicta pautas en este tema) ha experimentado modificaciones en el concepto tradicional de sus acciones definidas como el ABC de la RCP, por el actualizado concepto del CAB mostrando una secuencia que describe maniobras adecuadas para garantizar la CIRCULACIÓN, la permeabilización de la Vía AEREA, una BUENA Ventilación, y el concepto se ha ampliado al CAB-D, que considera la DESFIBRILACION Precoz como una fase final de la reanimación básica mediante la incorporación del uso de los Desfibriladores Externos Automáticos (DEA). Recordemos que la Desfibrilación es el cuarto eslabón en la cadena de supervivencia. De modo que el advenimiento de estos dispositivos diseñados para ser operados por personal de salud y por legos en medicina forman ya parte del concepto de AVB o si así se quiere entender, como un enlace (que corresponde al tercer eslabón de la cadena de supervivencia) entre las maniobras básicas y las de Apoyo Vital Cadio Pulmonar Avanzado (RCPA o AVCA). (42,)

Esta nueva tecnología poco a poco va formando parte del estándar de reanimación y su uso se va haciendo obligatorio en aquellos países que disponen de ella; en nuestro país vemos todavía lejano el día en que podamos disponer de un DEA en las áreas de emergencia hospitalarias, mucho menos en lugares públicos como escuelas, fábricas, cines o estadios. Pero razones de tipo académico hacen de éste, un tema obligado de enseñanza.

El incluir el uso del DEA en las maniobras de AVB, ha hecho que las secuencias del AVB se definan por los tres primero eslabones de la Cadena de Supervivencia:

- 1. Activación del SEM,
- 2. RCP Precoz
- 3. Desfibrilación Precoz, previo a dar paso a
- 4. AVCA.(44)
- 5. Cuidados Integrados Post Paro Cardiaco

RECOMENDAMOS LOS SIGUIENTES TEXTOS Y ARTÍCULOS DE CONSULTA

- A. American Heart Association, Fundación Interamericana del Corazón, AVB para el Equipo de Salud, ACINDES 2002
- B. American Heart Association, AVCA Manual para Proveedores, ACINDES 2002
- C. American Heart Association, Fundación Interamericana del Corazón, Apoyo Vital Básico para Profesionales de la Salud, AHA 2002
- D.American Heart Association, 1997-1999 Handbook

Desfibrilación Externa Automática

Vasco Ramirez, M., Desfibrilación Externa Automática, en: Guías de la Práctica Clínica, Guía Médica Pre hospitalaria para Desfibrilación Externa, pp. 417-430, Ministerio de la Protección Social, Colombia, 2005

INTRODUCCION

Mauricio Vasco Ramírez Anestesiólogo, Clínica Universitaria Bolivariana Grupo de Investigación en Anestesiología y Reanimación (GUIAR) Universidad Pontificia Bolivariana

La desfibrilación precoz es crucial para las víctimas de paro cardíaco súbito por las siguientes razones:

- . El ritmo inicial más frecuente en el paro cardíaco súbito presenciado es la fibrilación ventricular (FV).
- . El tratamiento más eficaz de la fibrilación ventricular (FV) es la desfibrilación eléctrica.
- . La probabilidad de desfibrilación eficaz disminuye rápidamente con el tiempo.
- . La fibrilación ventricular (FV) tiende a convertirse en asistolia en cuestión de minutos.

Muchos pacientes adultos en paro por fibrilación ventricular (FV) pueden sobrevivir sin secuelas neurológicas, aunque la desfibrilación se practique hasta 6-10 minutos después del paro cardíaco súbito. La práctica de la reanimación cardiopulmonar (RCP) mientras se aguarda la llegada del desfibrilador externo automático (DEA) parece prolongar la fibrilación ventricular (FV) y preservar la función cardíaca y cerebral. Sin embargo, la reanimación cardiopulmonar (RCP) sola no convertirá la fibrilación ventricular (FV) en un ritmo normal. El intervalo entre la pérdida del conocimiento y la desfibrilación es crítico para la supervivencia después de un paro cardíaco por fibrilación ventricular (FV). Por cada minuto que se demora la desfibrilación, la probabilidad de supervivencia posterior al paro cardíaco por (FV) disminuye un 7-10%.

Las tasas de supervivencia fue del 70% al 90% en unidades de rehabilitación cardíaca ambulatoria en donde la desfibrilación se practicó dentro del primer minuto de la pérdida del conocimiento. Cuando la desfibrilación se demora, disminuye la supervivencia, que cae aproximadamente al 50% si la desfibrilación se practica a los 5 minutos de la pérdida del conocimiento, al 30% a los 7 minutos, al 10% entre los 9 y 11 minutos y al 2-5% más allá de los 12 minutos. Un estudio observacional reciente con un control histórico sugiere que la supervivencia después de un paro por fibrilación ventricular (FV) puede mejorar, si los primeros auxiliadores practican RCP durante 1 minuto antes de la desfibrilación.

Las tasas de supervivencia posterior al paro cardíaco pueden ser notoriamente altas, si el episodio es presenciado y se practica tanto RCP como desfibrilación precoz. Por ejemplo, cuando los pacientes de programas supervisados de rehabilitación cardíaca sufren un paro cardíaco presenciado, la desfibrilación se suele practicar en el término de minutos; en 4 estudios de paro cardíaco en este contexto, 90 de 101 víctimas (89%) fueron reanimadas con éxito. Esta es la máxima tasa de supervivencia comunicada para una población extra hospitalaria definida. Se han comunicado tasas de éxito altas (50% o más) para la reanimación después de la pérdida del

conocimiento presenciada cuando la RCP y la desfibrilación precoz fueron realizadas por policías, en aviones, aeropuertos y en casinos.

Entre más temprano se realice la desfibrilación, más alta es la tasa de supervivencia. El personal de emergencia sólo tiene unos pocos minutos después que la víctima pierde el conocimiento para restablecer un ritmo de perfusión. La RCP puede sostener a un paciente por un breve período, pero no puede restablecer directamente un ritmo organizado, para esto se necesita la RCP inmediata por testigos circunstanciales, seguida de desfibrilación a unos pocos minutos del paro inicial.

Toda comunidad debe evaluar su capacidad de practicar esta intervención e instituir las medidas que sean necesarias para convertir esta recomendación en una realidad. En Colombia se está en proceso de conformación de redes pre hospitalarias que permitan aplicar el concepto de desfibrilación precoz ya sea con el DEA o desfibriladores convencionales.

El intervalo desde la pérdida del conocimiento hasta la desfibrilación es el principal factor determinante de la supervivencia de una persona en paro cardíaco. La desfibrilación de acceso público (DAP) es una iniciativa de salud pública que tiene como objetivo acortar este intervalo colocando el desfibrilador externo automático (DEA) en las manos de personas entrenadas sea personal médico o no. El DEA brinda la oportunidad de desfibrilar a las víctimas a los pocos minutos que pierden el conocimiento. Esta iniciativa posiblemente represente el mayor avance aislado del tratamiento del paro cardíaco súbito desde el desarrollo de la reanimación cardiopulmonar (RCP). Con el uso del DEA por reanimadores entrenados se han alcanzado tasas de supervivencia extraordinarias, de hasta 49%, que duplican las comunicadas previamente por los sistemas de emergencia médica más eficaces.

Los DEA son dispositivos computarizados complejos, fiables y fáciles de operar, lo que permite que casi cualquiera pueda intentar la desfibrilación. Los auxiliares de vuelo, el personal de seguridad, los oficiales de policía, los bomberos, los familiares, los escolares y muchas otras personas entrenadas han utilizado con éxito los DEA. Estos dispositivos pueden ser colocados en aeropuertos, aviones, casinos, edificios de muchas oficinas, unidades residenciales, centros recreativos, estadios, centros comerciales y muchos otros lugares públicos. Los profesionales de la salud también han adoptado el uso del DEA: los utilizan en las ambulancias de apoyo vital básico y en los hospitales, así esto no sea una práctica frecuente en nuestro medio.

El incluir el uso del DEA hizo que ahora el apoyo vital básico se defina por los primeros 3 eslabones de la cadena de supervivencia: acceso precoz, RCP precoz y desfibrilación precoz.

RECURSOS NECESARIOS

Desfibrilador externo automático

DESCRIPCIÓN DETALLADA

ESTRUCTURA Y FUNCION DE LOS DEA

Los DEA (Figura 1) son desfibriladores externos automáticos. En realidad, la palabra automático significa semiautomático, porque la mayoría de los DEA existentes en el mercado aconsejarán. al operador que está indicada una descarga, pero no la

administrarán sin la acción del reanimador (el reanimador debe oprimir el botón de DESCARGA SHOCK). Los desfibriladores totalmente automáticos (los DEA que administran una descarga en cuanto se los conecta y enciende, sin más intervención del operador) se emplean sólo en circunstancias especiales y no serán analizados en este texto.

El DEA se conecta al paciente a través de electrodos adhesivos. El dispositivo está equipado con un sistema de análisis del ritmo basado en microprocesadores patentados. Si se detecta taquicardia ventricular (TV) o fibrilación ventricular (FV), el sistema. aconseja. una descarga por medio de indicaciones visuales o verbales. La mayoría de los DEA funciona de la misma manera y tienen componentes similares.

A continuación se presentan los aspectos comunes de la función y la operación de los DEA, con información acerca de la detección y resolución de problemas.

FIGURA 1: DEA DESFIBRILADOR AUTOMÁTICO EXTERNO



ANÁLISIS AUTOMÁTICO DE RITMOS CARDÍACOS

Los DEA son dispositivos basados en microprocesadores, altamente complejos, que registran y después analizan la señal electrocardiográfica para determinar si ésta es compatible con fibrilación ventricular (FV) o taquicardia ventricular (TV) sin pulso. Muestran el ritmo cardíaco de la víctima a través de un amplificador de ancho de banda muy estrecho, en comparación con los amplificadores utilizados para registrar ECG de 12 derivaciones de calidad diagnóstica. El ancho de banda angosto filtra las transmisiones de radio, las interferencias de flujos de corriente de 60 ciclos y los artificios en la señal provocados por electrodos flojos y mal contacto de los electrodos.

Algunas transmisiones de radio intermitentes pueden provocar un artificio ECG, si se utiliza un transmisor o un receptor dentro de 1.80 metros del paciente (6 pies) durante el análisis del ritmo. Algunos dispositivos están programados para detectar los movimientos espontáneos del paciente o la movilización del paciente por otros.

Los DEA son dispositivos basados en microprocesadores, altamente complejos, que registran y después analizan la señal electrocardiográfica para determinar si ésta es compatible con fibrilación ventricular (FV) o taquicardia ventricular (TV) sin pulso. Muestran el ritmo cardíaco de la víctima a través de un amplificador de ancho de banda muy estrecho, en comparación con los amplificadores utilizados para registrar ECG de 12 derivaciones de calidad diagnóstica. El ancho de banda angosto filtra las transmisiones de radio, las interferencias de flujos de corriente de 60 ciclos y los artificios en la señal provocados por electrodos flojos y mal contacto de los electrodos. Algunas transmisiones de radio intermitentes pueden provocar un artificio ECG, si se utiliza un transmisor o un receptor dentro de 1.80 metros del paciente (6 pies) durante el análisis del ritmo. Algunos dispositivos están programados para detectar los movimientos espontáneos del paciente o la movilización del paciente por otros.

a una víctima que no tiene signos de circulación (para los miembros del equipo de salud, esto incluye ausencia de pulso), el DEA presume que no hay pulso. Si el paciente tiene un complejo QRS ancho con una frecuencia rápida de señal (más de 180 lpm en un adulto), el DEA .detecta. la taquicardia ventricular sin pulso y recomienda una descarga.

Los DEA han sido sometidos a pruebas exhaustivas, tanto in vitro respecto de bibliotecas de ritmos cardíacos registrados, como clínicamente en numerosos estudios de campo. Su exactitud para analizar el ritmo es alta. Los raros errores observados en estudios de campo han sido casi por completo, errores por omisión en los que el DEA no reconoció una fibrilación ventricular o una taquicardia de baja amplitud, o en los que el operador no siguió los procedimientos de operación recomendados; por ejemplo, analizó el ritmo, pese al movimiento del paciente.

DESCARGAS INAPROPIADAS O FALTA DE DESCARGA

La DEA se deben colocar en modo de análisis sólo cuando se ha confirmado el paro cardíaco y únicamente ha cesado todo movimiento, sobre todo en el traslado del paciente. El movimiento del paciente (convulsiones y respiraciones agónicas), su reposicionamiento o los artificios de la señal pueden afectar el análisis del DEA. Las respiraciones agónicas plantean un problema, porque algunos dispositivos detienen. el análisis cuando el paciente continúa con éstas.

En contadas ocasiones (menos del 0,1%), el incumplimiento de las instrucciones del fabricante para el uso de un desfibrilador externo completamente automático ha determinado la administración de descargas eléctricas inapropiadas. No se deben utilizar receptores y transmisores de radio durante el análisis del ritmo. Los principales errores comunicados en estudios clínicos, de manera ocasional, han consistido en no administrar descargas en caso de ritmos en los que el tratamiento eléctrico puede ser beneficioso, como la fibrilación ventricular fina.

Los DEA no están diseñados para administrar descargas sincronizadas, pero todos recomendarán una descarga en caso de taquicardia ventricular mono morfa y polimorfa, si la frecuencia supera los valores preestablecidos (más de 180 lpm para la mayoría de los DEA). Los DEA se deben utilizar únicamente con personas que están inconscientes, no respiran normalmente y no tienen signos de circulación (pulso,

cuando la circulación es evaluada por un miembro del equipo de salud). Esto evitará que recomienden una descarga para una víctima con taquicardia ventricular y circulación efectiva (TV con perfusión).

El reanimador/operador del DEA actúa como un segundo sistema de verificación del paro cardíaco. Debe confirmar que el paciente ha sufrido un paro cardíaco (ausencia de respuesta, respiración y signos de circulación) antes de conectar el DEA.

Para un paciente inconsciente y apnéico sin signos de circulación, están indicadas las descargas eléctricas, ya sea que el ritmo sea taquicardia supra ventricular (más de 180 latidos por minuto lpm), taquicardia ventricular (TV) o fibrilación ventricular (FV). Se han registrado casos esporádicos de descargas administradas apacientes

Para un paciente inconsciente y apnéico sin signos de circulación, están indicadas las descargas eléctricas, ya sea que el ritmo sea taquicardia supra ventricular (más de 180 latidos por minuto lpm), taquicardia ventricular (TV) o fibrilación ventricular (FV). Se han registrado casos esporádicos de descargas administradas a pacientes conscientes con arritmias ventriculares o supra ventriculares con perfusión. Estos son errores del operador, no del dispositivo, que se pueden prevenir con entrenamiento apropiado y buenas aptitudes para la evaluación del paciente.

EDUCACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Mantenimiento de las aptitudes

Los estudios han demostrado que un auxiliador puede pasar varios años sin tratar a un paciente en paro cardíaco. Por tanto, se debe garantizar la práctica correcta de RCP y uso del DEA cuando sucede un episodio de este tipo. Según los principios de educación del adulto, la práctica frecuente de aptitudes psicomotoras, como el uso del DEA en un paro cardíaco simulado, permite el mantenimiento óptimo de las aptitudes.

Frecuencia de la práctica

Varios programas exitosos han establecido la frecuencia y el contenido de estas sesiones de práctica. En la actualidad muchos programas promueven prácticas cada 3 a 6 meses, un intervalo que consideran satisfactorio. Muchos de los sistemas médicos de emergencias (SEM) o de sus reanimadores, practican hasta una vez por mes.

La forma más eficaz para que un reanimador retenga las aptitudes a largo plazo es que lleve a cabo una verificación rápida del equipo de manera frecuente y regular. Esta verificación consiste en controlar visualmente los componentes y los controles del desfibrilador, y repasar mentalmente qué pasos seguir y qué controles operar durante un paro cardíaco.

Las asociaciones científicas, como los consejos de reanimación internacionales, y el comité nacional de atención pre hospitalaria de Colombia, deberían estimular el repaso sistema ático de las aptitudes y las sesiones de práctica cada 6 meses como mínimo.

OPERACIÓN DEL DEA

Los DEA se deben utilizar sólo cuando los pacientes presentan los siguientes 3 signos

clínicos:

- . Ausencia de respuesta
- . Ausencia de respiración efectiva
- . Ausencia de signos de circulación

El término signos de circulación para el profesional de la salud comprende un pulso o signos de respiración normal, tos o movimiento. Hay signos de circulación, si el paciente tiene pulso o está respirando normalmente, tosiendo o moviéndose. No hay signos de circulación en ausencia de pulso, respiración normal, tos y movimiento. La palabra respiración se emplea para indicar respiraciones efectivas; el paciente con respiraciones agónicas no está respirando, pues las respiraciones agónicas no son respiraciones efectivas.

Antes de conectar el DEA, el operador debe determinar primero si hay situaciones especiales que requieren otras acciones antes de usar el DEA o que contraindican absolutamente su empleo.

SITUACIONES ESPECIALES

Las 4 situaciones siguientes pueden requerir que el operador adopte otras acciones antes de usar un DEA o durante su operación:

- . La víctima tiene menos de 8 años (o pesa menos de 25 Kg).
- . La víctima está en el agua o cerca de ella (en el borde de una piscina).
- . La víctima tiene un marcapasos implantado (CDI).
- . Hay un parche de medicación transdérmica u otro objeto sobre la piel de la víctima donde se colocan los electrodos del DEA.

Niños menores de 8 años

Cuando se comunican los ritmos de paro cardiaco pediátrico, el porcentaje estimado de fibrilación ventricular (FV) varía del 7% al 15%; por esta razón, es importante identificar a las víctimas pediátricas de paro cardíaco con TV/ FV para posibilitar la desfibrilación rápida: básicamente estos grupos corresponden a los pacientes con antecedentes de enfermedad cardiaca, o niños víctimas de golpes directos en el tórax producidos en actividades deportivas (conmotio cordis) o víctimas de electrocución ó. La experiencia con DEA en niños es limitada. Los datos existentes son alentadores.

Los DEA existentes en la actualidad administran dosis de energía que superan la dosis monofásica pediátrica recomendada de 2 a 4 J/Kg para la mayoría de los menores de 8 años. Típicamente la mediana de peso de los niños de 8 años y mayores es superior a 25 Kg; por tanto, la dosis inicial administrada con un DEA monofásico o bifásico (de 150 a 200 J) será menor de 10 J/Kg para este grupo etéreo, a menos que se administren las dosis monofásicas máximas. Según datos en animales, la dosis de desfibrilación de hasta 10 J/Kg puede ser segura, pero la información es inadecuada para identificar las dosis máximas específicas para niños. Un peso de 25 Kg corresponde a una talla de alrededor de 1m 25 cm (50) pulgadas cuando se utiliza una cinta de Broselow codificada en color.

Se sugiere según ILCOR el uso del DEA para el paro extra hospitalario en población entre 1 a 8 años sin signos de circulación luego de realizar un minuto de RCP; también la FDA liberó el uso del DEA en población pediátrica.

Actualmente se dispone de DEA que permite utilizar paletas adhesivas para menores de 8 años y graduar el nivel de energía necesario para la descarga; se esperan trabajos adicionales para observar el impacto en el concepto de desfibrilación de acceso público.

El agua

El agua es un buen conductor de electricidad. Una descarga administrada a una víctima que se encuentra en el agua podría ser conducida por el agua desde el DEA hasta los reanimadores y los testigos circunstanciales que tratan a la víctima. En teoría, los reanimadores o los testigos circunstanciales podría sufrir una descarga o sufrir quemaduras menores, si se encuentran en la vía DEA.agua.reanimador. Es más probable que el agua sobre la piel de la víctima establezca un recorrido directo de energía de un electrodo a otro, lo que permite que la corriente forme un arco entre los electrodos y no pase por el corazón. La formación de un arco impide la administración de una corriente adecuada al corazón lo que reduce la probabilidad de desfibrilación.

Si la víctima se encuentra inmersa en agua, se debe retirar antes de iniciar la desfibrilación. Secar rápidamente el tórax para poder adherir los electrodos del DEA.

Marcapasos implantados / cdi

Los desfibriladores que administran descargas de baja energía al miocardio se colocan a pacientes con antecedentes de arritmias malignas, en riesgo de muerte súbita. Estos dispositivos pueden ser identificados de inmediato, porque crean un bulto duro debajo de la piel en la región superior del tórax o el abdomen (por lo general, del lado izquierdo de la víctima). La piel que lo cubre presenta una pequeña cicatriz. Si se coloca un electrodo directamente sobre un dispositivo médico implantado, éste puede bloquear la administración de la descarga al corazón.

Si identifica un desfibrilador implantado, se debe colocar un electrodo del DEA, por lo menos, 2.5 cm (1 pulgada) al costado o debajo del dispositivo. Después se deben seguir los pasos habituales para operar un DEA. No obstante, si el CDI está administrando descargas al paciente (los músculos se contraen de una manera similar a la observada durante la desfibrilación externa), se deben dejar transcurrir de 30 a 60 segundos para que el CDI complete el ciclo del tratamiento antes de administrar una descarga con el DEA. En ocasiones, los ciclos de análisis y descarga de los CDI interfieren con los DEA.

Parches de mediación transdérmica

Los electrodos del DEA no deben ser colocados directamente sobre un parche de mediación (un parche de nitroglicerina, nicotina, analgésicos, tratamiento de reemplazo hormonal o medicación antihipertensiva). El parche de medicación puede transferir energía del electrodo al corazón y causar pequeñas quemaduras en la piel. Los únicos problemas con descargas administradas a través de un parche transdérmico que se han comunicado correspondían a parches de medicación con un soporte posterior metálico. Como los parches de medicación ya no se fabrican con soporte posterior metálico, este problema ha desaparecido. Sin embargo, para evitar que la medicación bloquee la administración de energía, se debe retirar el parche y limpiar la zona antes de adherir el electrodo del DEA.

EL DEA UNIVERSAL

PASOS COMUNES PARA OPERAR TODOS LOS DEA

Los DEA se guardan cerca del teléfono. Esto permite que el reanimador active el sistema médico de emergencias (número local de emergencias médicas o a otro número de respuesta a emergencias) y obtenga rápidamente el DEA.

Una vez que el DEA está al lado de la víctima, colocarlo cerca de la oreja izquierda y seguir los protocolos de desfibrilación desde el lado izquierdo. Esta posición permite acceder fácilmente a los controladores del DEA y facilita la colocación de los electrodos. Así mismo, da espacio a otro reanimador para practicar RCP desde el lado derecho de la víctima, sin interferir con la operación del DEA. Sin embargo, no siempre es posible colocarse del lado izquierdo.

Hay distintos modelos de DEA, que tienen pequeñas diferencias entre sí, pero todos funcionan básicamente de la misma manera.

Los 4 pasos universales para operar un DEA son los siguientes:

PASO 1: ENCENDER EL DEA

El primer paso para operar un DEA es encenderlo. Esto inicia las indicaciones verbales, que guían al operador a través de los distintos pasos. Para encender el DEA, oprimir el interruptor de encendido o levantar la tapa del monitor o la pantalla hasta la posición «arriba » («up»).

PASO 2: FIJAR LOS ELECTRODOS

Abrir y adherir rápidamente los electrodos autoadhesivos del monitor-desfibrilador directamente a la piel del tórax de la víctima. En algunos modelos, los electrodos, los cables y el DEA ya vienen conectados. En otros, tal vez sea necesario conectar el cable al dispositivo o el cable a los electrodos.

Colocar un electrodo en la parte superior del borde esternal derecho (directamente por debajo de la clavícula) y el otro por fuera del pezón izquierdo, con el borde superior unos centímetros por debajo de la axila.

A menudo, la posición correcta de los electrodos se representa en los mismos electrodos o en otra parte del DEA. Para facilitar su rápida y correcta fijación, suspender la RCP inmediatamente antes de adherirlos.

Si la víctima está notoriamente diaforética, secar el tórax con una toalla antes de adherir los electrodos. Si el tórax es velludo, los electrodos se pueden adherir al vello, lo que impide el contacto efectivo con la piel del tórax. Esto genera una alta impedancia torácica, lo que hará que el DEA le indique que «verifique electrodos» o «verifique parches para electrodos». Este problema se puede resolver presionando firmemente cada electrodo. Si continúa el mensaje de error, despegar rápidamente los parches originales (lo que elimina el vello en ese lugar) y adherir un segundo par siempre y cuando se disponga de un segundo par de adhesivos o rasurar al paciente.

PASO 3: «ALEJAR A TODOS» DE LA VÍCTIMA Y ANALIZAR EL RITMO

«Alejar» a los reanimadores y los testigos circunstanciales de la víctima, significa que se debe asegurar que nadie esté tocando a la víctima antes de proceder. Evitar todo movimiento que afecte al paciente durante el análisis para asegurar que no haya errores por artificios. En algunos DEA, el operador debe oprimir el botón de ANALIZAR (ANALYZE) para iniciar el análisis, mientras que otros lo inician automáticamente cuando los electrodos se adhieren al tórax. La evaluación del ritmo lleva de 5 a 15 segundos, según la marca comercial del DEA. Si hay TV/FV, el dispositivo lo anunciará a través de un mensaje escrito, una alarma visual o auditiva o una afirmación emitida por un sintetizador verbal de que está indicada una descarga.

PASO 4: «ALEJAR A TODOS» DE LA VÍCTIMA Y OPRIMIR EL BOTÓN DE DESCARGA (SHOCK)

Antes de oprimir el botón de DESCARGA (SHOCK), corroborar que nadie esté tocando a la víctima. Decir siempre en voz alta una frase para que todos se «Alejen del paciente», como «Estoy alejado, están alejados, todos alejados « o simplemente «Aléjense». Al mismo tiempo, verificar con una mirada rápida que nadie esté en contacto con el paciente. La mayoría de los DEA comienzan a cargar automáticamente los capacitores, si detectan un ritmo tratable («reversible con descargas»). Un tono, un mensaje emitido por un sintetizador verbal o una luz indican que se ha iniciado la carga. La descarga se debe administrar una vez que todos están alejados de la víctima. Esta descarga provocará una contracción súbita de la musculatura (como la observada con un desfibrilador convencional).

Después de la primera descarga, no reanudar la RCP; en cambio, oprimir de inmediato el botón de ANALIZAR (ANALYZE), si es necesario; algunos DEA inician automáticamente otro ciclo de análisis del ritmo. Si persiste la TV/FV, el DEA lo indicará, y se repetirá la secuencia «cargando» y «descarga indicada» para la segunda y la tercera descarga. El objetivo es analizar rápidamente el ritmo para detectar si persiste la TV/FV y administrar rápidamente hasta 3 descargas, si es necesario. Si se administra una tercera descarga, el DEA informará al reanimador si debe evaluar al paciente después de esa descarga, haya habido o no desfibrilación. El miembro del equipo de salud debe verificar los signos de circulación, incluido el pulso.

NE: La normas 2010 indican que cuando se use el DEA se debe enviar una descarga inicial de 150-360 joules bifásico o 360 j. monofásico reiniciando de inmediato la RCP con compresiones cardíacas en relación 30:2 y después de 5 ciclos (más o menos 2 minutos) de RCP el o los rescatadores deben de chequear si se recuperó el ciclo cardíaco, ver apéndices. (47,48,49,50,51,52,53)

RESULTADOS Y ACCIONES DESPUÉS DE LA DESFIBRILACIÓN

MENSAJE «DESCARGA INDICADA.: FIBRILACIÓN VENTRICULAR RECURRENTE

Si los signos de circulación no se restablecen después de 3 descargas, los reanimadores sin respaldo inmediato de apoyo vital cardíaco avanzado (AVCA) deben reanudar la RCP durante 60 segundos. Después de 60 segundos, la mayoría de los dispositivos indicarán que se verifiquen los signos de circulación. Si persiste la fibrilación ventricular (FV), administrar otras series de 3 descargas sucesivas ordenadas por el DEA (cada una será precedida de un breve período de análisis).

Aplicar series de 3 descargas sucesivas que alternen con 60 segundos de RCP hasta que el DEA presente el mensaje «descarga no indicada» o hasta disponer de apoyo vital cardíaco avanzado.

El reanimador no debe verificar los signos de circulación entre las descargas sucesivas (entre las descargas 1 y 2, 4 y 5, 7 y 8) ya que demora la rápida identificación de una fibrilación ventricular (FV) persistente y también interrumpe la administración de la descarga.

Se ha observado en estudios que las descargas consecutivas rápidas reducen moderadamente la impedancia transtorácica para cada descarga ulterior, de manera que, en realidad, el corazón recibe mayor energía con cada descarga sucesiva.

MENSAJE «DESCARGA NO INDICADA»: AUSENCIA DE SIGNOS DE CIRCULACIÓN

Cuando el DEA presenta el mensaje «descarga no indicada», se debe verificar los signos de circulación, si no los hay, reanudar la RCP, si la víctima no presenta signos de circulación, pese a la RCP y además, 3 análisis producen 3 mensajes de «descarga no indicada », la probabilidad de que el ritmo sea reversible con descargas es baja (probablemente haya asistolia). Por lo tanto, los análisis del ritmo se deben repetir sólo después de intervalos de 1-2 minutos de RCP. El pronóstico de estas víctimas es malo y corresponde considerar la suspensión de la RCP, sobre todo si no hay situaciones de reanimación especiales como hipotermia, que sugieran la probabilidad de supervivencia, pese al paro prolongado.

MENSAJE «DESCARGA NO INDICADA»: PRESENCIA DE SIGNOS DE CIRCULACIÓN

Si hay signos de circulación, verificar la respiración. Si la víctima no está respirando normalmente, practicar respiración artificial a una frecuencia de 10-12 respiraciones por minuto.

Si la víctima está respirando adecuadamente, colocarla en posición de recuperación. Siempre se debe dejar adherido el DEA hasta la llegada del personal del sistema de emergencia. Si recurre la TV/FV, la mayoría de los DEA informarán al reanimador a verificar los signos de circulación. Después, el dispositivo se cargará automáticamente y aconsejará al reanimador administrar otra descarga.

DEA EN UNA AMBULANCIA EN MOVIMIENTO

Los DEA actuales pueden ser operados mientras el paciente es transportado en ambulancia al centro hospitalario, este es un cambio importante porque anteriormente se recomendaba detener la ambulancia cuando el DEA realizaba el análisis del ritmo, retrasando de manera considerable el transporte del paciente.

INTEGRACIÓN DE LA RCP Y EL USO DE DEA

Al llegar al lugar de un presunto paro cardíaco, los reanimadores deben integrar rápidamente la RCP con el uso del DEA. En la mayoría de los contextos, los miembros

del equipo de salud contarán con el beneficio de tener a una o más personas para asistir y practicar las múltiples acciones necesarias para reanimar a una víctima de muerte súbita de origen cardíaco. Por lo general, se deben efectuar 3 acciones simultáneas en el lugar de un paro cardíaco:

- 1. Activación del sistema de respuesta a emergencias
- 2. Reanimación cardiopulmonar
- 3. Operación del DEA

Cuando hay dos o más reanimadores en el lugar, estas funciones se pueden iniciar simultáneamente. Los operadores del DEA deben estar entrenados para coordinar y manejar al equipo en el lugar, con el fin de asegurar que los múltiples reanimadores actúen en forma oportuna y eficaz.

UN REANIMADOR CON UN DEA

En algunas situaciones, un reanimador con acceso inmediato a un DEA puede responder a un paro cardíaco. El reanimador debe activar rápidamente el sistema de emergencias. La secuencia de reanimación recomendada para un reanimador con un DEA es la siguiente:

- 1. Verificar la ausencia de respuesta
- 2. Activar el sistema de respuesta a emergencias (convocar para un código en el hospital)
- 3. Abrir la vía aérea, verificar la respiración.
- 4. Si la víctima no respira efectivamente, suministrar 2 ventilaciones.
- 5. Verificar los signos de circulación. Si no hay signos de circulación, conectar el DEA y proceder con el algoritmo de tratamiento con DEA. El operador del DEA debe realizar las siguientes acciones:
 - § **ENCENDER** el DEA en primer lugar (algunos dispositivos se encenderán automáticamente cuando se abre la tapa o el estuche del DEA).
 - § CONECTAR los cables al DEA (a veces ya vienen conectados).
 - § **CONECTAR** los cables del DEA a los electrodos adhesivos (a veces ya vienen conectados).
 - § FIJAR los electrodos adhesivos al tórax desnudo de la víctima.

SECUENCIA DE ACCIONES CON UN DEA PARA DOS REANIMADORES

- Verificar la ausencia de respuesta: si la víctima está inconsciente: Llamar al número local de emergencias médicas (o a otro número de respuesta a emergencias).
- 2. Abrir la vía aérea: extensión de la cabeza

- elevación del mentón (o tracción de la mandíbula, si se sospecha traumatismo).
- 3. Verificar que haya respiración efectiva: practicar respiración artificial, si es necesario:
 - -Verificar la respiración (mire, escuche y sienta.
 - -Si no hay respiración, suministrar 2 respiraciones lentas:
 - -Es más probable que el primer reanimador cuente con una mascarilla facial protectora fuera del hospital.
 - -En el estuche del DEA debe haber un dispositivo boca mascarilla. -A menudo se dispone de un dispositivo bolsa mascarilla en los centros de atención de la salud.
- **4. Verificar los signos de circulación**: Si no hay signos de circulación:
 - -Practicar compresiones torácicas y prepararse para usar el DEA:
 - Si hay alguna duda de que haya signos de circulación, el primer reanimador inicia las compresiones torácicas, mientras el segundo reanimador se prepara para usar el DEA.
 - -Quitar las prendas de vestir que cubren el tórax de la víctima para practicar las compresiones torácicas y adherir los electrodos del DEA.
- 5. Intentar la desfibrilación con el DEA: Si no hay otros signos de circulación:
 - -El auxiliador que realiza la llamada entrega el DEA a la persona que practica la RCP; el lugar preferido para el DEA es al lado de la oreja izquierda de la víctima, pero esto no siempre es posible.
 - -El que realiza la llamada comienza a practicar RCP, mientras el reanimador que practica RCP se prepara para operar el DEA. (es aceptable invertir estos roles).

El operador del DEA realiza las siguientes acciones:

ENCENDER el DEA en primer lugar (algunos dispositivos se encenderán automáticamente cuando se abre la tapa o el estuche del DEA).

FIJAR el DEA a la víctima:

- Conectar el DEA a los cables del DEA (a veces ya vienen conectados).
- Conectar los cables del DEA a los electrodos adhesivos (a veces ya vienen conectados).
- Fijar los electrodos adhesivos al tórax desnudo de la víctima.
- Solicitar al reanimador que practique RCP, que interrumpa las comprensiones torácicas inmediatamente antes de adherir los electrodos.

ANALIZAR el ritmo:

- Indicar que todos se alejen de la víctima antes del análisis y durante éste.
- Verificar que nadie esté tocando a la víctima.
- Oprimir el botón de ANALIZAR (ANALYZE) para iniciar el análisis del ritmo (algunas marcas comerciales de DEA no requieren este paso).

Mensaje: Descarga indicada.:

- Indica que todos se alejen de la víctima una vez más antes de oprimir el botón de DESCARGA (shock) (.Estoy alejado, están alejados, todos alejados.)
- Verificar que nadie esté tocando a la víctima.
- Oprimir el botón de DESCARGA (SHOCK) (la víctima puede presentar

- contracciones musculares).
- Oprimir los botones de ANALIZAR (ANALYZE) y DESCARGA (SCHOCK) hasta dos veces más; si el DEA señala .descarga aconsejada. o descarga indicada. Solicitar que todos se alejen de la víctima antes de cada análisis y descarga.

Mensaje. Descarga no indicada.:

- -Verificar los signos de circulación (incluido el pulso). Si hay signos de circulación, verificar la respiración:
- * Si la respiración es inadecuada, apoyar la respiración.
- * Si la respiración es adecuada, ubicar a la víctima en posición de recuperación, con el DEA colocado.
- -Si no hay signos de circulación, reanudar la RCP durante 1 minuto y luego volver a verificar los signos de circulación.
- * Si aún no hay signos de circulación analizar el ritmo; después, seguir los pasos descarga indicada. o descarga no indicada., según corresponda.

ATENCIÓN DE LA DESFIBRILACIÓN EXITOSA

Cuando se restablecen los signos de circulación y respiración adecuados, colocar al paciente en posición de recuperación y dejar colocado el DEA. Continuar evaluando a la víctima. Muchos DEA monitorizan continuamente el ritmo y aconsejan al operador (.controle al paciente. o .verifique los signos de circulación.), si recurre la TV/FV. Es importante verificar frecuentemente la respiración y los signos de circulación para controlar el estado de la víctima.

Cuando el DEA se emplea en el hospital, puede permanecer conectado al paciente durante la transferencia o el traslado a una cama de la unidad de cuidado intensivo.

RESUMEN DE CONCEPTOS CLAVES

El tiempo desde la pérdida del conocimiento hasta la desfibrilación es el principal factor determinante individual de supervivencia después de un paro cardíaco.

El propósito de un DEA es practicar la desfibrilación lo antes posible en víctimas de fibrilación ventricular.

Los 4 pasos de operación de un DEA son:

- -ENCENDER el DEA,
- **-FIJAR** los electrodos adhesivos al tórax de la víctima (suspenda las compresiones torácicas).
- -ANALIZAR el ritmo de la víctima y cargar el DEA y administrar la **DESCARGA** (si el DEA así lo indica).

Los electrodos del DEA se pueden colocar correctamente mirando la ilustración en el mismo DEA o en la superficie de los electrodos. Uno de los electrodos se coloca en la parte superior del borde esternal derecho, directamente por debajo de la clavícula. El otro se coloca por fuera del pezón izquierdo, con el borde superior unos pocos

centímetros por debajo de la axila.

El operador del DEA es responsable de asegurar que nadie esté tocando a la víctima durante los modos de análisis, carga y descarga. Tocar al paciente durante el análisis interfiere con la interpretación del ritmo de la víctima por el dispositivo. Durante la carga y la descarga, existe la posibilidad de transferencia parcial de la descarga a los testigos circunstanciales.

Las siguientes situaciones exigen modificar las acciones y utilizar un DEA: si la víctima es menor de 8 años (no usar el DEA), si está sumergida en agua (movilizar a la víctima y secarle el tórax), si tiene un marcapaso o un desfibrilador implantado (colocar el electrodo lejos del dispositivo) o si tiene un parche de medicación transdérmica (retirar el parche y limpiar el tórax).

La secuencia de acciones después de un mensaje .descarga no indicada. del DEA es:

- 1. Verificar los signos de circulación
- 2. Si hay signos de circulación verificar la respiración.
- * Si la respiración es inadecuada, asistir la respiración.
- * Si la respiración es adecuada, colocar a la víctima en posición de recuperación, pero dejar el DEA conectado al paciente.
- 3. Si no hay signos de circulación, reanudar a RCP durante 1 minuto; después volver a verificar el pulso.
- 4. Si no hay pulso verificar el ritmo.
- 5. Después de analizar el ritmo, seguir los pasos .descarga indicada. o .descarga no indicada..

Los 3 signos clínicos que indican la necesidad de iniciar compresiones torácicas y conectar un DEA son los 3 criterios para confirmar la presencia de un paro cardíaco:

- . Ausencia de respuesta
- . Ausencia de respiración efectiva
- . Ausencia de signos de circulación

Los reanimadores que encuentran a una víctima adulta inconsciente deben activar el sistema de respuesta a emergencias (obtener el DEA), practicar RCP y, si hay paro cardíaco, conectar y usar el DEA.

NE: ACTUALIZACION 2005 EN DEA EN NIÑOS

Los DEA son recomendados para uso en niños de 1 año o mayores, tan pronto como sea posible, extra hospitalariamente se recomienda administrar descargas después de 5 ciclos de RCP (2 minutos) a dosis de energía para niños, no hay diferencia en el tamaño de los electrodos, así es que si no se tienen parcheselectrodos pediátricos, usar los de adultos. Por el contrario no deben de utilizarse parches ni dosis pediátricas en el adulto.

LECTURAS RECOMENDADAS (Bibliografía)

- Leitch J, Schmulian C, Scott A. Automatic external defibrillators time for a change? Br Dent J. 2005 Feb 26;198(4):209-10. PMID: 15731796 [PubMed in process]
- 2. George M. Saving lives with early defibrillation: anoverview of automatic external defibrillators. Collegian. 2001 Jul;8(3):39-41. Review. No abstract available. PMID:

- 15484649 [PubMed indexed for MEDLINE]
- 3. Tchoudovski I, Schlindwein M, Jager M, Kikillus N, Bolz A. [Comparative analyses of the reliability of automatic external defibrillators] Biomed Tech (Berl). 2004 Jun;49(6):153-6. German. PMID: 15279464 [PubMed indexed for MEDLINE]
- Hall EJ, Swann DE. The role of automatic external defibrillators. Palliat Med. 2004 Jan;18(1):75. No abstract available. PMID: 14982214 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- 5. Varon J, Marik PE. Treatment of cardiac arrest with automatic external defibrillators: impact on outcome. Am J Cardiovasc Drugs. 2003;3(4):265-70. Review. PMID: 14728079 [PubMed indexed for MEDLINE]
- Myerburg RJ, Velez M, Rosenberg DG, Fenster J, Castellanos A. Automatic external defibrillators for prevention of out-of-hospital sudden death: effectiveness of the automatic external defibrillator. J Cardiovasc Electrophysiol. 2003 Sep;14(9 Suppl):S108-16. Review. PMID: 12950531 [PubMed - indexed for MEDLINE]
- 7. Thorns A, Gannon C. The potential role for automatic external defibrillators in palliative care units. Palliat Med. 2003 Jul;17(5):465-7. Review. PMID: 12882266 [PubMed indexed for MEDLINE]
- 8. Lippert FK. [AED (automatic external defibrillators) are coming!] Ugeskr Laeger. 2003 Mar 3;165(10):1007. Danish. No abstract available. PMID: 12645403 [PubMed indexed for MEDLINE]
- Schlindwein M, von Wagner G, Kirst M, Rajewicz M, Karl F, Schochlin J, Bolz A. Mobile patient simulator for resuscitation training with automatic external defibrillators. Biomed Tech (Berl). 2002;47 Suppl 1 Pt 2:559-60. PMID: 12465236 [PubMed – indexed for MEDLINE]
- Tchoudovski I, von Wagner G, Bolz A. [Hardware implementation in VT/VF detection algorithms for AED (automatic external defibrillators)] Biomed Tech (Berl). 2002;47 Suppl 1 Pt 2:547-9. German. PMID: 12465232 [PubMed indexed for MEDLINE]
- 11. Helbok CW. Automatic external defibrillators for cardiac arrest in children. Resuscitation. 2002 Jun;53(3):319. No abstract available. PMID: 12062849 [PubMed indexed for MEDLINE]
- Pellis T, Bisera J, Tang W, Weil MH. Expanding automatic external defibrillators to include automated detection of cardiac, respiratory, and cardiorespiratory arrest. Crit Care Med. 2002 Apr;30(4 Suppl):S176-8. PMID: 11953646 [PubMed indexed for MEDLINE]
- 13. Kenward G, Castle N, Hodgetts TJ. Should ward nurses be using automatic external defibrillators as first responders to improve the outcome from cardiac arrest? A systematic review of the primary research. Resuscitation. 2002 Jan;52(1):31-7. Review. PMID: 11801346 [PubMed indexed for MEDLINE]
- 14. Beaumont E. Teaching colleagues and the general public about automatic external defibrillators. Prog Cardiovasc Nurs. 2001 Winter;16(1):26-9. Review. PMID: 11252874 [PubMed indexed for MEDLINE]
- 15. Petersen KF. Legal implications of lay use of automatic external defibrillators in non-hospital settings. J Contemp Health Law Policy. 2000 Winter;17(1):275-320. No abstract available. PMID: 11216341 [PubMed indexed for MEDLINE]
- 16. Smith KL, Cameron PA, Peeters A, Meyer AD, McNeil JJ. Automatic external defibrillators: changing the way we manage ventricular fibrillation.
- 17. Varon J, Sternbach GL, Marik PE, Fromm RE Jr.Automatic external defibrillators: lessons from the past, present and future. Resuscitation. 1999 Aug;41(3):219-23. Review. PMID: 10507707 [PubMed indexed for MEDLINE]
- 18. Zimmermann PG, Campbell L. Automatic external defibrillators on commercial airplanes.J Emerg Nurs. 1999 Jun;25(3):166. No abstract available.PMID: 10346857 [PubMed indexed for MEDLINE]
- 19. Mancini ME, Kaye W. AEDs. Changing the way you respond to cardiac arrest.

- Automatic external defibrillators. Am J Nurs. 1999 May;99(5):26-30; quiz 31. No abstract available. PMID: 10333796 [PubMed indexed for MEDLINE]
- 20. Wolbrink A, Borrillo D. Airline use of automatic external defibrillators: shocking developments. Aviat Space Environ Med. 1999 Jan;70(1):87-8. No abstract available. PMID: 9895027 [PubMed indexed for MEDLINE]
- 21. [No authors listed] AAOHN Position Statement: use of automatic external defibrillators. AAOHN J. 1998 Jul;46(7):324. No abstract available. PMID: 9748910 [PubMed - indexed for MEDLINE
- 22. Zimmermann PG. Something Special in the Air: automatic external defibrillators on American Airlines planes. J Emerg Nurs. 1997 Aug;23(4):340- 2. No abstract available. PMID: 9379576 [PubMed indexed for MEDLINE]
- 23. [No authors listed] Automatic external defibrillators for public access defibrillation: recommendations for specifying and reporting arrhythmia analysis algorithm performance, incorporating new waveforms, and enhancing safety. A statement for health professionals from the American Heart Association Task Force on Automatic External Defibrillation, Subcommittee on AED and Efficacy. Biomed Instrum Technol. 1997 May-Jun;31(3):238-44. PMID: 9181242 [PubMed indexed for MEDLINE]
 - 24. Krischer JP, Fine EG, Davis JH, Nagel EL. Complications of cardiac resuscitation. Chest 1987; 92: 287-9 1.
 - Milander MM, Hiscok PS, Sander AB, Kern KB, Berg RA, Ewy GA. Chest compression and ventilation rates during cardiopulmonary resuscitation: the effects of audible tone guidance. Acad Emerg Med 1995; 2: 708-13.
 - 26. Thomas AN, Weber EC. A new method of two- resuscitator CPR. Resuscitation 1993; 26: 173-6.
 - 27. Berg RA, Kern KB, Hilwig RW, et al. Assisted ventilation does not improve outcome in a porcine model of single ñrescuer bystander cardiopulmonary resuscitation. Circulation 1997; 95: 1635-41.
 - Van Hoeyweghen RJ, Bossaert LL, Mullie A, et al. Quality and efficiency of bystander CPR. Resuscitation 1993; 26: 47-52.
 - Becker LB, Berg RA, Pepe PE, Idris AH, Aufderheide TP, Barnes TA, Stratton SJ, Chandra NC. A reappraisal of mouth-to-mouth ventilation during bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation 1997;
 - **30.** Heimlich HJ. A life-saving maneuver to prevent food-choking. JAMA 1975; 234: 398-40 1.
 - 31. Day RL, Crelin ES, DuBois AB. Chocking the Heindich abdominal thrust vs back blows: an approach to measurement of inertial and aerodynamic forces. Pediatrics 1982; 70: 113-9.
 - 32. Visintine RE, Baick Ch. Ruptured stomach after Heimlich maneuver. JAMA 1975; 234: 415.
 - 33. Heimlich HJ. Pop goes the cafécoronary. Emerg Med 1974; 6: 154-5.
 - 34. Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac arrest (ECG). JAMA 1980; 244:453-509.
 - 35. Citizen CPR Found Inc., AHA. Highlights of the 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Currentes in Emergency Cardiovascular Care, Winter 2005-2006: 16 (4)
 - 36. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. Resuscitation 2005, 67S1: S1-S186
 - 37. AHA. Cambios Principales en la RCP Básica (Guías AHA 2005), Resuscitation(2005) 67S1, S1—S2. www.rcp.com.ve/modules.php?name=News&new_topic=3
 - 38. AHA. Cambios Principales en la RCP Básica (Guías AHA 2005), Resuscitation (2005) 67S1, S1—S2 www.rcp.com.ve/modules.php?name=News&new_topic=3
 - 39. Field JM, Hazinski MF, Sayre M, et al. Part 1: Executive Summary of 2010 AHA Guidelines for CPR and ECC. Circulation 2010;122;S640-S656 Online vertion: http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/122/18_suppl_3/S640
 - 40. Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@ecc/
 - 41. Resumen De Los Principales Cambios De Las Guías Para La Resucitacion 2010 Del European Resuscitation Council (ERC) https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/230/1/
 - 42. Principales Cambios respecto a las recomendaciones de las Guías de 2005. Extraído y traducido del "Resumen Ejecutivo" de la Guías 2010 del ERC https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/230/1/
 - 43. AHA. Cambios Principales en la RCP Básica (Guías AHA 2010), http://www.heart.org/idc/groups/heart--public/@wcm/@ecc/documents/downloadable/ucm_317346.pdf

Capítulo III

Situaciones de Reanimación Especiales

Dr. Francisco Samayoa

ASFIXIA POR INMERSIÓN O AHOGAMIENTO

El efecto más nocivo de la inmersión prolongada sin ventilación es la hipoxia, su duración es crítica en el pronóstico. Por lo tanto debe restablecerse lo más pronto la oxigenación mediante el AVB, la activación del SEM y el ACLS. Las víctimas con respiración y circulación espontáneas al llegar al hospital, tienen un mejor pronóstico.

Conceptos críticos en casos de inmersión:

- No se arriesgue, use un dispositivo de flotación para el rescate (bote, neumático salvavidas, balsa, tablas de surfing)
- Inicie respiración artificial lo más pronto (en aguas no muy profundas, en un bote o en la orilla)
- En caso de zambullimiento en aguas poco profundas, puede haber lesión cráneoencefálica; mantener el cuello en posición neutra, proteger las vértebras cervicales, sacar a la víctima del agua, si es posible con una tabla para inmovilizar la columna
- No trate de efectuar compresiones cardíacas dentro del agua, y si ésta es necesaria, sacar la víctima del agua
- La maniobra de heimlich no está recomendada, ni tratar de drenar el agua de los pulmones
- Retire cuerpos extraños de la boca, como algas, barro o arena, manualmente
- Traslade a la víctima a un hospital lo más rápido posible
- · Recuerde que estas víctimas pueden estar sufriendo de hipotermia

HIPOTERMIA

La hipotermia grave a temperatura corporal inferior a 30 °C (86 °F) se relaciona con reducción marcada del flujo sanguíneo y del requerimiento de oxígeno cerebral, disminución del gasto cardíaco y la presión arterial. Debido a la depresión cerebral las víctimas pueden lucir muertas. Es posible pero muy rara la reanimación y recuperación totales sin secuelas neurológicas; paradójicamente la disminución del metabolismo por la hipotermia puede dar un margen de tiempo para un rescate exitoso.

- · Quite las prendas húmedas y utilice frazadas y equipo aislante para calentamiento
- · Mantenga horizontal al paciente
- · Evite movimientos y actividad excesivos
- Destine de 30 a 45 segundos para evaluar circulación y respiración
- Si existe paro cardíaco inicie compresiones cardíacas 30:2
- Si detecta falta de respiración inicie ventilaciones de rescate, si tiene bolsa-mascarilla utilícelas y si suple oxígeno, que sea humidificado y calentado 42 ℃ a 46 ℃ (108 ℉ a 115 ℉)
- · Si no existe paro cardíaco practicar calentamiento pasivo cuando sea posible
- · Utilice el DEA tan pronto sea posible
- Transfiera la víctima lo más pronto posible a rescatadores de AVCA y a un hospital

TRAUMA

Ya que las funciones que se llevan a cabo en el organismo dependen de un adecuado e ininterrumpido aporte sanguíneo, es obvio que casi cualquier tipo de herida en el aparato

circulatorio puede ser peligrosa si ésta ocasiona pérdida de sangre.

El grado de peligro depende, naturalmente del volumen de sangre que se pierda; cuando hay hemorragia se producen diferentes efectos: falta de oxigenación, debido a la pérdida de eritrocitos. La pérdida de volumen sanguíneo provoca una disminución en la presión arterial (PA); para compensar esto, el corazón aumenta la frecuencia de bombeo; la fuerza de los latidos cardiacos se reduce puesto que es menor la cantidad de sangre bombeada. La supervivencia en pacientes traumatizados en PCR extra hospitalario es baja en niños y adultos, especialmente en traumas penetrantes, que puedan llevar a un rápido deterioro de la volemia. Las víctimas de PCR por lesiones hemorrágicas severas rara vez sobreviven

Algunas investigaciones no recomiendan RCP en pacientes en asistolia o actividad cardíaca eléctrica agónica. Las características asociadas de los pocos pacientes que sobreviven son: Lesiones penetrantes, entubación traqueal pre hospitalaria oportuna con asistencia ventilatoria, jóvenes, atención con AVCA por rescatadores entrenados y traslado rápido a un hospital

El AVB sigue los mismo patrones de tratamiento que el que usamos en un PCR primario:

- Examen primario con evaluación y estabilización de la circulación, la vía aérea, la respiración, y la función neurológica
- Deben preverse situaciones fatales de dificultad de acceso a la vía aérea y la consiguiente falla de oxigenación, así como garantizar una circulación efectiva
- Las causas de deterioro y PCR más frecuentes en víctimas de trauma son:

 Lesión neurológica severa y colapso cardiovascular secundario -Hipoxia secundaria a paro respiratorio o cardíaco por lesión nerviosa, obstrucción de la VA, neumotórax abierto, laceración o aplastamiento traqueo-bronquial grave Lesión de estructuras vitales: Corazón, aorta o arterias pulmonares -Problemas médicos de base que pudieran llevar a la lesión; p. ej. FV súbita mientras se conduce un vehículo o víctimas de descargas eléctricas -Gasto cardíaco bajo, por neumotórax a tensión o taponamiento cardíaco -Hemorragia, hipovolemia e hipoxia
 - -Lesiones en un medio frío (ej. fractura de un miembro inferior) complicadas con hipotermia grave
 - El PCR se puede tratar si se brinda asistencia rápida, con apoyo a la VA (ventilación), uso del DEA en caso de FV y transferencia rápida a las unidades de AVCA y al hospital
 - Se obtienen mejores resultados si la asistencia es continua, durante el traslado a un centro hospitalario
 - En casos de lesiones por descarga eléctrica es muy importante la seguridad del rescatador, por lo que deben de atenderse hasta que el paciente está fuera de contacto con la fuente de energía que lo lesionó

LECTURAS RECOMENDADAS

- AHA, Situaciones de Reanimación Especiales, en AVB Para el Equipo de Salud, pp. 193-202, AHA, 2002
- Rincón del Vago, Asfixia por Inmersión http://html.rincondelvago.com/asfixia-por-inmersion.html (ver CD)
- Montero García IA, Martínez Zorrilla RS, Traumatología en los deportes de aventura en: Primero Auxilios, actualizado abril 2003 www.montero.org.mx/manual.htm#abajo (ver CD)

- 4. Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@ecc/
- Resumen De Los Principales Cambios De Las Guías Para La Resucitacion 2010 Del European Resuscitation Council (ERC) https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/230/1/
- Principales Cambios respecto a las recomendaciones de las Guías de 2005.
 Extraído y traducido del "Resumen Ejecutivo" de la Guías 2010 del ERC https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/230/1/
- 7. AHA. Cambios Principales en la RCP Básica (Guías AHA 2010), http://www.heart.org/idc/groups/heart public/@wcm/@ecc/documents/downloadable/ucm_317346.pdf

Capítulo IV

Norma Nacional de Reanimación Cardiopulmonar Básica Pediátrica Comisión Nacional de Resucitación Cardiopulmonar

REV. CHIL. ANEST. 1999 28 1: 41-62 NORMA NACIONAL DE RESUCITACION CARDIOPULMONAR BASICA ADULTO-PEDIATRICA

Dr. Carlos Reyes O.

PRÓLOGO

El paro cardiorrespiratorio pediátrico no fue considerado en la epidemiología clásica chilena, toda vez que otros problemas de salud pública, claramente prioritarios, ocupaban el interés técnico. Sin embargo, en las dos últimas décadas han ocurrido cambios extraordinarios que han remedado los perfiles epidemiológicos y han relevado un conjunto de temáticas llamadas emergentes, cuya resolución se vuelve prioritaria en el contexto actual. Común a todos estos nuevos problemas es la ausencia de información, por falta de registros adecuados y sistemáticos.

En los últimos años se ha observado un interés efectivo por registrar, analizar, asignar prioridades y desarrollar estrategias destinadas al control de estos problemas emergentes.

Ello no ha resultado fácil, debido a que es muy difícil demandar más información dentro de un sistema de registro saturado y sobre demandado por múltiples áreas temáticas, además que la implementación de un nuevo registro (ej. registro de PCR) requiere de la comprensión, aceptación y destinación de recursos calificados para ser llenados y analizados. Por último, la implementación de una nueva línea de intervención habitualmente no se acompaña de recursos frescos, lo que obliga a nivel local a compartir los elementos y recursos económicos disponibles, situación que genera resistencias.

Todos estos desarrollos implican un cambio cultural y la aparición de nuevas tensiones dentro del sistema, que se van a expresar en los distintos eslabones de atención y sus agentes.

Varios documentos de unidades técnicas del Ministerio de Salud del año 1997 abordan el estudio de la situación de salud, las prioridades, estrategias de intervención e indicadores tanto para intervenciones médico asistenciales, como de tipo poblacionales; allí se reconocen varios problemas relevantes y «nuevos» de la infancia y niñez que se asocian a hospitalizaciones, muertes, secuelas y altos costos de salud. Tales problemas se sitúan dentro del grupo de los accidentes, traumatismos y violencias, de las infecciones respiratorias, las anomalías congénitas y la morbilidad perinatal, ello acota un perfil de morbimortalidad novedoso y emergente que proyecta e ilustra la necesidad de intervenir y normar situaciones impensables hasta hace poco.

También se hace evidente la necesidad de rediseñar las estrategias preventivas, en el ámbito poblacional, asignándole a la comunidad el rol activo y protagónico en el campo de la intervención oportuna, a través de la capacitación y entrenamiento certificado,

cuando emerjan eventos con alto potencial de riesgo.

El paro cardiorrespiratorio y su corolario la reanimación cardiopulmonar proveen un modelo de excepcional interés y utilidad para los servicios de salud, toda vez que está demostrado que es casi imposible que los servicios de emergencia médica lleguen al sitio del suceso en los cuatro primeros minutos críticos. Es la intervención oportuna de la comunidad lo que hace la diferencia entre un programa exitoso y la alta morbimortalidad del PCR extra hospitalario en los países que no han implementado estas estrategias.

Dr. Carlos Reyes O.Presidente Comisión Resucitación
Ministerio de Salud

INTRODUCCIÓN

La reanimación cardiopulmonar (RCP) básica y el soporte vital para el grupo pediátrico debe, en forma ideal, ser parte de un proceso que involucre a toda la comunidad. Debe comprender: la educación para la prevención de lesiones, el reconocimiento del problema y/o el paro cardiorrespiratorio, la enseñanza del soporte vital básico pediátrico (SVBP), el manejo de la obstrucción de la vía aérea y el acceso a un Servicio de Emergencia Médico (SEM) que esté preparado para las necesidades de los niños, con entrenamiento en el soporte vital avanzado pediátrico (SVAP) y cuidados postre animación.

El paro cardiorrespiratorio pediátrico (PCRP) es poco común. Si éste ocurre fuera del hospital, generalmente se presenta cerca del hogar, cuando los niños están bajo la supervisión de los padres 1,2,3,4,5. Por lo tanto, los cursos de SVBP deberían ser dados a parejas que van a tener niños, a los padres de niños pequeños, y a las personas involucradas en el cuidado de niños (personal de guarderías, asistentes del hogar, profesores, supervisores de actividades deportivas, y personal que participa en el rescate durante las emergencias). Los padres de los niños que padecen de condiciones subyacentes que les predisponen a falla cardiopulmonar2 y los padres de los niños de alto riesgo (aquellos con enfermedades crónicas), deben ser los beneficiarios principales de estos cursos. Los cursos de SVBP deberían enseñar estrategias de prevención, técnicas de SVBP y acceso a los sistemas de emergencia médica.

ANTECEDENTES Y FACTORES PREDISPONENTES

La epidemiología y los resultados del paro cardiorrespiratorio pediátrico, así como las prioridades técnicas, y la secuencia de evaluaciones e intervenciones en la resucitación pediátrica difieren de las del adulto. Las guías de resucitación pediátricas deben dirigirse específicamente a las necesidades del recién nacido (RN), lactante (niño menor de 1 año), niño (entre 1 y 8 años) mayor o adolescente.

El paro cardíaco en el grupo pediátrico es rara vez de origen primario cardíaco, observándose este tipo de paro casi exclusivamente en niños con cardiopatía congénita. Las causas que con mayor frecuencia provocan PCR en el niño son las que

inicialmente producen falla respiratoria: Obstrucciones agudas de la vía a é r e a . neumonías graves u otras infecciones del sistema respiratorio, síndrome de muerte súbita, accidentes (aspiración de cuerpo extraño, inhalación de humo, ahogamiento, traumatismo torácico etc.).

En un estudio retrospectivo de 15 años en EE.UU. de paro cardíaco prehospitalario solamente un 7% de 10.992 víctimas fueron menores de 30 años de edad, y solamente 3,7% fueron menores de 8 años<u>6</u>. Sólo el 2% de las víctimas que recibieron resucitación cardiopulmonar intrahospitalaria en Gran Bretaña fueron menores de 14 años<u>7</u>.

Rara vez el paro cardíaco en niños es súbito, habitualmente es el resultado final del deterioro de la función respiratoria o del shock, y la bradicardia es el ritmo terminal típico, con progresión hacia la disociación electromecánica o asistolia. La taquicardia y la fibrilación ventricular han sido reportados en 15% o menos de los niños o adolescentes víctimas de un paro cardíaco prehospitalario<u>6,7,8,9,10</u>, cuando el ritmo ha sido evaluado por quienes los atendieron primero<u>11,12</u>.

La sobrevivencia que sigue al PCR promedia solamente entre un 3-17% en muchos estudios, y los sobrevivientes quedan a menudo con daño neurológico profundo 4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,16,17,18,19,20. Sin embargo los índices de sobrevida se acercan al 50% después de una reanimación precoz y agresiva en niños que presentaron sólo paro respiratorio 2,15.

Las maniobras pre hospitalarias agresivas de SVBP y SVAP han mejorado también el pronóstico de las víctimas de ahogamiento con paro cardíaco21. Para mejorar el resultado de la reanimación en niños, debería enfatizarse en la necesidad de maniobras vigorosas en la fase pre hospitalaria, que proporcionen ventilación y oxigenación efectiva.

PREVENCIÓN

La mayoría de las muertes pediátricas son traumáticas y prevenibles; por ello es muy importante considerar programas de prevención hacia la comunidad que incluyan: un ambiente de seguridad y protección, sin suprimir la curiosidad intelectual y la necesidad de exploración y descubrimiento en los niños. Inculcar en ellos respeto por los fósforos y el fuego, así como examinar cuidadosamente los juguetes que se les proporcionan, evitando partes pequeñas que puedan ser aspiradas por la vía aérea. Juguetes pequeños tales como bolitas deben mantenerse fuera del alcance de infantes y niños de edad preescolar. Se ha demostrado que el uso de cinturón de seguridad y asientos especiales para automóviles han salvado muchas vidas, en accidentes de tránsito. Se les debe enseñar a nadar y promover los programas de prevención de PCR por inmersión. Muertes por sofocación con bolsas plásticas se han publicado. Especial cuidado deberá colocarse en los artefactos eléctricos en mal estado, enchufes y cables.

Los padres deben extremar los cuidados en el manejo y almacenamiento de productos tóxicos como detergentes, insecticidas, desinfectantes combustibles, medicamentos, etc.

CADENA DE SUPERVIVENCIA

Llamamos cadena de supervivencia a una sucesión de circunstancias favorables que, de producirse, hacen más probable que una persona sobreviva a una situación de emergencia médica, y que incluyen la detección precoz del problema, la solicitud de ayuda a los servicios médicos de emergencia, el Inicio precoz del soporte vital básico y avanzado, este último incluye el traslado y la hospitalización en la unidad médica requerida.

De la misma forma que los eslabones de una cadena, cada una de las acciones tiene un rol en el tratamiento global y puede perder totalmente su efectividad si no está correctamente relacionada con el resto de los eslabones (Figura 1).



Cadena de supervivencia

DEFINICIÓN DE EDAD

La edad de la víctima ha sido hasta ahora la característica primaria que guía las decisiones para la aplicación de técnicas y secuencias de resucitación, pero la discriminación basada solamente en la edad es inadecuada, además cualquier simple delineación de la edad de un «niño» versus el «adulto» es arbitraria, porque no hay un parámetro único que separe al lactante del niño, y a éste del adulto. Los siguientes factores deben ser considerados: tamaño, peso, altura y patologías previas entre otros.

Los parámetros fisiológicos más importantes a recordar son:

	Edad	Pulso normal	Frecuencia respiratoria
Recién nacido	<1 mes	100-180	30-60 por minutos
Lactante	>1 mes <1 año	100-140	24-40 por minutos
Niño	1-8 años	65-110	18-30 por minutos
Adolescente	>8 años < 15	60-90	12-16 por minutos

APOYO VITAL PEDIÁTRICO BÁSICO

Secuencia del apoyo vital pediátrico básico

- 1. Determine la inconsciencia (si hay otro testigo, activar el SEM).
- 2. Despeje vía aérea.
- 3. Evalúe la respiración e inicie la respiración asistida si es necesario.
- 4. Evalúe la circulación e inicie las compresiones torácicas si son requeridas.
- 5. Después de un minuto de RCP solicite ayuda y active el SEM.
- 6. Evalúe la respuesta.
- 7. Posición de recuperación

1. Determinación de la Capacidad de Respuesta o Inconsciencia

Para determinar que un niño está en paro respiratorio o paro cardiorrespiratorio la primera acción es determinar si el niño responde o no. El reanimador debe evaluar rápidamente al niño y determinar si el niño está o no inconsciente. Esto se determina tocando al niño, hablándole en voz alta, pellizcándole y moviéndolo para producir respuesta. La ausencia de capacidad de respuesta a órdenes y/o estímulos, obliga a evaluar y apoyar la vía aérea y la respiración de inmediato. Aquellas víctimas con sospecha de lesión de la columna cervical y los lactantes no deben ser sacudidos para evaluar si responden, sólo hablarles, tocarles o pellizcarles.

El diagnóstico de PCR se determina cuando existe:
 Ausencia de respuesta a estímulos
 Ausencia de movimientos respiratorios
 Pulsos arteriales no palpables Cianosis
 o palidez extrema

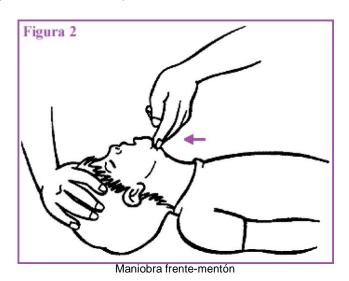
2. Vía Aérea

La hipoxemia y el paro respiratorio pueden causar o contribuir al deterioro agudo y al paro cardíaco durante la infancia. Por tanto, es importante mantener la vía aérea permeable y una ventilación adecuada. Si el niño no responde, pero respira, se debe llamar a los SEM, de modo que sea transportado con prontitud a un centro hospitalario. Los niños con dificultad respiratoria espontáneamente se colocan de manera que puedan mantener la permeabilidad de la vía aérea, por lo cual debería permitírseles permanecer en la posición más confortable para ellos. Una vez determinada la falta de respuesta, el reanimador que está sólo, debe dar soporte vital básico (SVB) al niño, durante un minuto, luego activar el SEM. Tal intervención puede evitar la progresión del paro respiratorio al paro cardiorrespiratorio. El reanimador debe pedir ayuda después de haber dado las ventilaciones de emergencia iniciales.

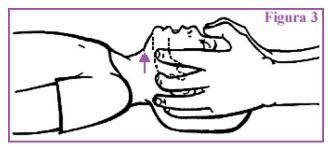
Si hay un segundo reanimador durante la evaluación inicial, éste debe activar el sistema de emergencia médico tan pronto como se reconozca la presencia de problemas respiratorios. El niño debe siempre moverse cuidadosamente, especialmente si hay evidencias de trauma. La probabilidad de lesiones de cuello, médula espinal o huesos puede sospecharse a partir de la posición y situación del niño. Por ejemplo, puede anticiparse que hay lesiones traumáticas si el niño se encuentra inconsciente a un lado del camino o junto a un árbol; tales lesiones son improbables si está en la cama sin respirar. Cuando hay sospecha de trauma, la columna cervical debe ser completamente inmovilizada y evitarse la extensión, flexión

y rotación del CUELLO. Cuando se moviliza al niño, la cabeza y el cuerpo deben ser sostenidos firmemente y movidos como un bloque, de manera tal que la cabeza no caiga, ni rote, ni oscile.

- 2.1. Evaluación de la Vía Aérea. Cuando la víctima está inconsciente, los músculos que sostienen la lengua se relajan permitiendo el desplazamiento posterior de la lengua, siendo ésta una de las causas más frecuentes de obstrucción de la vía aérea22. Se debe colocar el niño en posición supina (boca arriba). En niños pequeños y lactantes la posición supina debe ser reforzada con un levantamiento de hombros, evitando la semiflexión de la cabeza. Para abrir o despejar la vía aérea, se usa la maniobra de inclinación de la cabeza levantamiento del mentón. Si se sospecha lesión del cuello, debe evitarse la inclinación de la cabeza, y abrirse la vía aérea por levantamiento del maxilar inferior, manteniendo la columna cervical completamente inmovilizada. Si el niño está consciente con evidencia de dificultad respiratoria, no se debe perder tiempo tratando de despejar más la vía aérea. El niño debe trasladarse lo más pronto posible a un centro hospitalario.
- 2.2. Apertura de la Vía Aérea. Maniobra frente mentón. El reanimador coloca una mano sobre la frente del niño e inclina la cabeza levemente hacia atrás (Figura 2), hacia una posición neutral o ligeramente extendida, posición de olfateo en el lactante y un poco más hacia atrás en el niño. Los dedos, excepto el pulgar de la otra mano, se colocan bajo la parte ósea del maxilar inferior en el mentón, para desplazar la mandíbula hacia arriba y afuera. No cerrar la boca ni empujar los tejidos blandos bajo el mentón, ya que tales maniobras pueden obstruir más las vías aéreas.



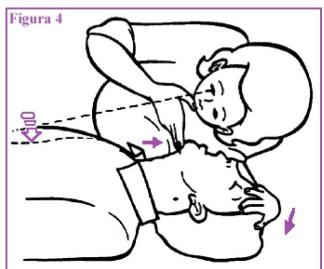
Maniobra «levantamiento de la mandíbula». Maniobra única en caso de sospecha de lesión cervical. El reanimador coloca dos o tres dedos a ambos lados del maxilar inferior en el ángulo y levanta la mandíbula hacia arriba y afuera, sin hiperextender ni rotar el cuello (Figura 3). Los codos del reanimador pueden descansar sobre la superficie en la que está la víctima. Si está disponible un segundo reanimador, éste inmovilizará la columna cervical.



Maniobra "levantamiento de la mandíbula"

3. Respiración

3.1. Evaluación de la respiración «mire, escuche y sienta». Cuando no es claro si la víctima está respirando, después de abrir la vía aérea, el rescatador debe colocar su oído cerca de la boca y nariz de la víctima, y al mismo tiempo mirar hacia el pecho y abdomen, escuchar el aire espirado, observar si el pecho sube o baja, y al mismo tiempo tratar de sentir el flujo de aire en su mejilla (Figura 4). Si la víctima vuelve a respirar, entonces se debe mantener la vía aérea abierta. Si la víctima no respira, el rescatador deberá aplicar respiraciones asistidas.



Evaluación de la respiración

3.2. Respiración Asistida. Si no hay respiración espontánea se debe dar respiración asistida mientras se mantiene la vía aérea permeable por medio del levantamiento del mentón o mandíbula. Primero el reanimador toma aire, luego, si la víctima es menor a 1 año de edad, coloca su boca sobre la boca o boca y nariz del infante, cubriéndolas totalmente. Si la víctima es de 1 a 8 años de edad, el reanimador hace oclusión total boca a boca y cierra la nariz de la víctima con los dedos pulgar e índice, mientras le inclina la cabeza.

El reanimador da cinco respiraciones lentas (1 segundo por respiración) 1-5 a la víctima, haciendo pausa después de cada una para tomar aire, con el fin de maximizar el contenido de oxígeno y minimizar la concentración de dióxido de carbono en el aire espirado. Si el reanimador no hace esta toma de aire intermedia, el aire que insufla a la víctima tendrá baja concentración de oxígeno y alta de dióxido de carbono.

La respiración asistida es el soporte más importante para un lactante o niño que no está respirando. Como hay una amplía variación en el tamaño de las víctimas, es imposible hacer recomendaciones precisas acerca de la presión o volumen de las respiraciones que deberían ser suficientes para elevar el tórax. Si el pecho del niño no se levanta durante la asistencia, ésta no es electiva. La pequeña vía aérea del lactante o del niño ofrece alta resistencia al flujo de aire, por lo mismo, puede ser necesario que el reanimador utilice una presión relativamente alta para enviar un volumen adecuado de aire y asegurar la expansión del tórax.

Si el aire entra libremente y el pecho se eleva, es una indicación de que la vía aérea está abierta. Si el aire no entra libremente (el pecho no se eleva), indica que la vía aérea está obstruida. Debido a que la causa más frecuente de obstrucción es una técnica inadecuada, en estos casos la maniobra cabeza atrás - mentón arriba, debe ser reposicionada. Si la vía aérea permanece obstruida, se debe sospechar una obstrucción por cuerpo extraño (ver manejo de la obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño).

Al dar las ventilaciones lentamente, se producirá un volumen adecuado con la presión más baja posible. La mejor manera de evitar la distensión gástrica, que se visualiza por distensión abdominal, es entregar volúmenes adecuados al tamaño del niño y en forma lenta suficiente para elevar el tórax (10 ml /Kg. de peso)23,24,25. Un adulto puede insuflar más de 1,5 litros de una vez, con lo cual puede distender el estómago del niño rápidamente.

4. Circulación

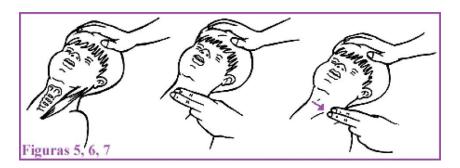
Una vez que la vía aérea ha sido despejada y se han dado cinco respiraciones asistidas al paciente, el reanimador determina si hace falta compresión torácica. El reanimador debe estar situado junto a la víctima.

4.1. Búsqueda de pulso o signos de circulación: Las contracciones cardíacas inefectivas o ausentes son reconocidas por la ausencia de pulso en una arteria central grande. El lego que presta primeros auxilios, debe gastar sólo unos pocos segundos intentando localizar el pulso en un niño que no respira, antes de realizar compresiones torácicas.

En niños mayores de un año, la arteria carótida es la arteria central más accesible. En lactantes menores de un año, la presencia de un cuello corto y gordo hace que la arteria carótida sea más difícil de palpar, por lo tanto, se recomienda palpar la arteria braquial26 o femoral. La arteria femoral es usada a menudo por profesionales del equipo de salud en centros hospitalarios.

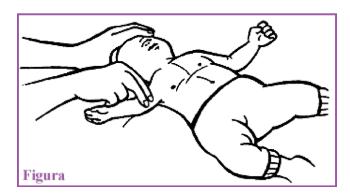
La arteria carótida está situada lateralmente en el cuello, entre la tráquea y el músculo esternocleidomastoideo (Figuras 5-6-7). Para sentir la arteria, el reanimador localiza con dos dedos de una mano el cartílago tiroides de la víctima (equivalente a la

manzana de Adán de los adultos) mientras mantiene su cabeza inclinada con el auxilio de la otra mano, desliza entonces los dedos hacia la depresión del cuello, entre la tráquea y el esternocleidomastoideo y palpa suavemente la arteria. Se puede también buscar el pulso femoral si está fácilmente accesible



Ubicación de la arteria carótida

El pulso braquial está en la parte interior del brazo, entro el codo y el hombro, el reanimador aplica el pulgar en la parte externa del brazo y con el índice y el dedo medio, busca el pulso hasta sentirlo (Figura 8).



Ubicación del pulso braquial

Si está Presente el pulso, pero no existe una respiración espontánea, se debe aplicar sólo respiración asistida, a un ritmo de 20 veces por minuto, o lo que es lo mismo, una vez cada tres segundos, hasta que se presente una respiración espontánea. Si no se palpan pulsos, realizar compresión torácica coordinada con la respiración, a un ritmo de cinco compresiones por una ventilación durante un minuto y luego activar la alarma.

5. Activación del Sistema de Emergencia Médico (SEM)

A diferencia del adulto, en el caso del niño primero se da soporte vital por un minuto y luego se solicita ayuda. En el niño se debe activar rápidamente el sistema pero no es la primera acción a realizar.

Si no existe trauma y no tiene ayuda, puede considerar la posibilidad de mover al niño pequeño hasta donde tenga teléfono para llamar a un servicio de emergencia médico o hasta donde otras personas que puedan pedir socorro. Se debe trasladar al niño si se encuentra en un lugar peligroso (ej. edificio en llamas) o que no ofrece garantías

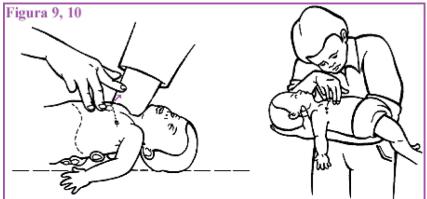
para la realización de la RCP. Ver Servicios de Emergencia Nacional de Honduras en la sección de Apéndices, al final de este manual.

El rescatador que llame al SEM deberá dar la siguiente información:

- 1. Lugar de la emergencia (dirección, nombres de las calles u otras indicaciones).
- 2. El número telefónico de donde se hace la llamada.
- 3. Qué sucede (accidente automovilístico, ahogamiento, etc.).
- 4. Número de víctimas.
- 5. Condición de la víctima (s).
- 6. Otra información requerida.
- Para asegurarse que la persona que está tomando la información obtiene lo necesario para responder efectivamente, la persona que llama deberá ser la última en colgar el teléfono.

6. Compresiones Torácicas

Las compresiones torácicas son compresiones rítmicas y seriadas del tórax que hacen circular sangre hacia órganos vitales (corazón, pulmones y cerebro). Ellas se realizan hasta que se recupere la circulación espontánea o se inicie el SVAP. Las compresiones torácicas siempre deben acompañarse de respiraciones asistidas. Para que las compresiones sean efectivas, el niño debe estar sobre una superficie dura y plana, en posición supina. Para un lactante, se puede utilizar como superficie la mano del reanimador (Figura 9) o su antebrazo, con la palma de la mano (Figura 10) sosteniendo la espalda del infante. Esta maniobra eleva efectivamente los hombros del infante, permitiendo que la cabeza se incline levemente hacia atrás, hacia una posición que deja permeable la vía aérea. Si el niño está siendo trasladado durante la reanimación cardiopulmonar, la superficie dura es creada por el antebrazo del reanimador que sostiene todo o casi todo el dorso, mientras la mano sujeta la cabeza del lactante. Debe cuidarse de mantener la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo mientras la otra mano del reanimador realiza las compresiones torácicas.



Compresión cardíaca en el lactante

6.1. Cuándo empezar el masaje cardíaco: Se deben iniciar las compresiones torácicas en todos los pacientes sin pulso, o aquellos que tienen frecuencias cardíacas más bajas que las necesarias para asegurar una perfusión adecuada a órganos vitales, es decir, están cianóticos y que no responden a la oxigenación y la ventilación. La bradicardia profunda (< de 60 por minuto en niños y menos de 80 en lactantes) se considera una indicación para el inicio de compresiones torácicas

Cuando empezar las compresiones:

- · Ausencia de pulso
- Frec. Cardíaca < 60 x min. en niño
- Frec. Cardíaca < 80 x min. en lactante
 - Cianosis

6.3. Compresiones torácicas en el lactante. Las compresiones torácicas en el lactante deben efectuarse sobre el tercio inferior del esternón, teniendo precaución de no comprimir el apéndice xifoides.

Los puntos claves para realizar la compresión torácica son:

La línea intermamaria (Figura 11), que es una línea imaginaria ubicada entre los pezones<u>27,28</u>.



Línea intermamaria

El dedo índice de la mano del reanimador, que no sostiene la cabeza del lactante, se sitúa en el esternón, justo debajo de la línea intermamaria, los dedos medio y anular se sitúan sobre el esternón, al lado del dedo índice; se levanta el dedo índice y la compresión esternal se realiza usando los dedos medio y anular. Se debe evitar la compresión del apéndice xifoides, que es la zona más baja del esternón.

La otra mano del reanimador, se usa para mantener la posición de la cabeza del lactante (a no ser que esa mano esté debajo de la espalda). Esto permite que se dé ventilación sin necesidad de reposicionar la cabeza.

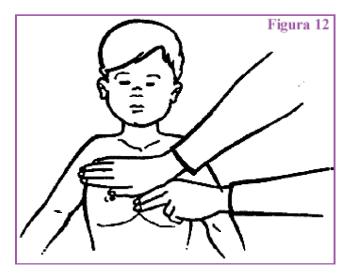
Usando dos dedos el reanimador comprime el esternón, un tercio del diámetro antero posterior del tórax. El número de compresiones debe ser al menos de 100 por minuto, con las pausas para la respiración, el número resultante de compresiones será de unas 80 por minuto.

Al final de cada compresión debe permitirse que el esternón retorne a su posición normal, sin quitar los dedos de la superficie del tórax. El tiempo de compresión y relajación deben tener duraciones similares.

6.3. Compresión torácica en el niño. Se consideran para efectos del soporte vital básico pediátrico, a los niños comprendidos entre uno y ocho años de edad.

Usando el dedo medio y el dedo índice de la mano más cercana a los pies de la víctima, el reanimador ubica el reborde costal, en la parte inferior del tórax del niño, en el lado torácico más cercano al reanimador.

Con el dedo medio sigue el reborde costal hacia la parte media, donde se unen las costillas con el esternón, el apéndice xifoides (Figura 12).



Ubicación apéndice xifoides en niño

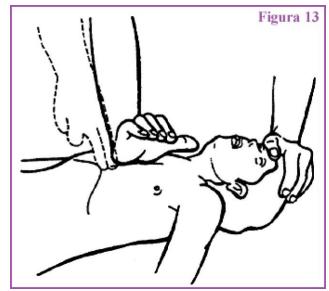
Al dedo medio situado en este lugar se le junta el dedo índice.

La palma de esta mano se coloca en el sitio donde estaba el dedo índice, con el eje de la mano paralelo al esternón (Figura 13). Los dedos deben mantenerse altos, no en con tacto con las costillas, mientras la palma de la mano se mantiene en contacto con el esternón.

La otra mano del reanimador, se utiliza para mantener en posición la cabeza del niño, de tal manera que se pueda dar la ventilación sin necesidad de reposicionar la cabeza.

Comprimir el tórax un tercio de su profundidad, el número de compresiones es de 100 por minuto. Con las pausas para la ventilación, el número resultante de compresiones es alrededor de 80 por minuto.

Después de cada compresión se debe permitir al tórax el retorno a su posición original, sin separar la mano del tórax. La compresión y la relajación deben durar aproximadamente el mismo tiempo.



Ubicación de las manos para compresión.

La otra mano del reanimador, se utiliza para mantener en posición la cabeza del niño, de tal manera que se pueda dar la ventilación sin necesidad de reposicionar la cabeza.

Comprimir el tórax un tercio de su profundidad, el número de compresiones es de 100 por minuto. Con las pausas para la ventilación, el número resultante de compresiones es alrededor de 80 por minuto.

Después de cada compresión se debe permitir al tórax el retorno a su posición original, sin separar la mano del tórax. La compresión y la relajación deben durar aproximadamente el mismo tiempo.

Si el niño es mayor de ocho años o es muy grande, la compresión torácica debe realizarse como si se tratara de un adulto (véase soporte básico del adulto).

6.4. Relación Compresión / Ventilación (C-V)

La relación compresión-ventilación recomendada para los recién nacidos es de 3:1 y de 5:1 para los lactantes y los niños. La justificación de esta diferencia con respecto a las guías de los adultos incluye a:

- 1. Los problemas respiratorios son la causa más frecuente de paro pediátrico y por lo tanto, la ventilación debe ser prioritaria.
- 2. La frecuencia respiratoria fisiológica de lactantes y niños es más elevada que la de los adultos.

Al final de cada ciclo de compresión, debe darse una respiración asistida. Se recomienda evitar la compresión y ventilación simultánea.

NE: La ILCOR y AHA recomiendan una relación ventilación compresión de 30:2 para niños y adultos, con dos rescatadores la relación deberá ser de 15:2 y no de 5:1 para lactantes y niños. Las guías de compresión en infantes permanecen iguales, comprensión con dos dedos para un rescatador único y dos pulgares en la técnica de rodear el tórax cuando hay dos rescatadores. Siendo el objetivo alcanzar adecuada profundidad en las compresiones con mínimas interrupciones con una o dos manos de acuerdo a la preferencia del rescatador. (35,36)

7 NE: Desfibrilación Externa Automática en Niños

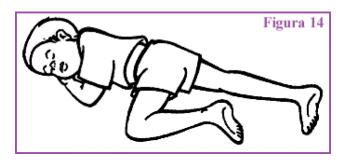
Las guías internacionales del 2005 reportaron seguridad y éxito con el uso de DEAs en niños menores de 8 años, Estudios más recientes demuestran que los DEAs son capaces de identificar arritmias correctamente en niños y se ha recomendado el uso de DEA en niños mayores de 1 año, sin embargo quienes adquieren los DEAs deben revisar que esos dispositivos estén configurados contra arritmias pediátricas. Muchos fabricantes proveen parches-electrodos pediátricos y programas que atenúan las descargas de las máquinas a 50 a 75 joules, lo que los hace útiles para niños de 1 a 8 años. Si no es posible ajustar una máquina manualmente, un DEA no modificado podría usarse en una emergencia en niños mayores de 1 año. No hay suficiente evidencia para recomendar o prohibir el uso de DEA en niños menores de 1 año. (35)

8 Evaluación de la respuesta a la reanimación del Lactante y Niño

Después de realizar el soporte vital básico por tres minutos, es necesario evaluar si se recupera la ventilación y/o circulación, si esto no ocurre se continúa con el procedimiento de reanimación. Esta evaluación debe realizarse cada tres a cinco minutos o antes si aparecieran signos de recuperación del niño o lactante. De no haber respuesta se debe continuar con la reanimación hasta que llegue el equipo de soporte vital avanzado.

Posición de Recuperación. Se denomina así a la postura en la cual se coloca a la víctima que aún está inconsciente, después que se recupera del paro, ya sea respiratorio o cardiorrespiratorio, con el objeto de evitar que la lengua caiga hacia atrás y obstruya la vía aérea, que se produzca aspiración de contenido gástrico y permitir al paciente ventilar adecuadamente.

Es difícil recomendar una posición única, pues ésta depende de varios factores por ejemplo, si el paro fue traumático o si hay sospecha de lesión cervical. Una posición de recuperación ideal debería considerar lo siguiente: etiología del paro y estabilidad de la columna cervical, evitar la aspiración, posibilidad de vigilar una ventilación y circulación adecuada, manutención de la vía aérea abierta y acceso expedito al paciente. Si no hay lesión cervical, se recomienda una postura lateral (Figura 14).



Posición de recuperación

10. Tratamiento de la Obstrucción de la Vía Aérea por un Cuerpo Extraño

La mayoría de las muertes producidas por la aspiración de cuerpos extraños, en el grupo de edad pediátrico, ocurren en niños menores de cinco años, y la mayor proporción de las víctimas son lactantes. Con el desarrollo de ciertos estándares de seguridad (en países desarrollados) como el tamaño mínimo de los juguetes o de las partes de los juguetes para niños pequeños, la incidencia de aspiración de cuerpos extraños ha disminuido. De todas maneras, juguetes u objetos pequeños y ciertas comidas como carne, caramelos, nueces o uvas todavía podrían ser aspirados29. Cada vez que un niño o lactante experimenta una dificultad respiratoria súbita asociada con tos, babeo y/o estridor, se debe sospechar de una obstrucción de las vías aéreas por cuerpo extraño.

Los signos y síntomas de obstrucción de la vía aérea, pueden también ser causados por infecciones del aparato respiratorio las que provocan edema de la vía respiratoria. La infección es posible si el niño tiene fiebre acompañada de congestión, ronquera, babeo, letargia y dificultad para caminar. Los niños con obstrucción de la vía aérea por infección, deben ser llevados inmediatamente a un servicio de emergencia y no perder el tiempo en un inútil intento de aliviarle la obstrucción.

¿ Cuándo intentar la desobstrucción de la vía aérea? Debe intentarse una desobstrucción de la vía respiratoria: cuando se ha sido testigo de la aspiración del cuerpo extraño o existe una sospecha, cuando no se observa expansión torácica durante la respiración asistida al niño o lactante que está inconsciente y no respira.

fuerte, el reanimador puede estimular al niño para que continúe tosiendo espontáneamente y haciendo esfuerzos respiratorios, mientras la tos sea fuerte y convincente. El tratamiento de la obstrucción respiratoria debe intentarse si la tos es o se vuelve inefectiva (pérdida del sonido propio), si la dificultad respiratoria se incrementa acompañándose de estridor o si la víctima pierde la conciencia. El sistema médico de urgencia debe activarse lo más pronto posible.

Si la víctima es un niño, se recomienda realizar una serie de presiones abdominales subdiafragmáticas (maniobra de Heimlich) para aumentar la presión intratorácica, creando una tos artificial, que al exhalar con fuerza el aire, contribuye a expulsar de la vía aérea el cuerpo extraño.

En el lactante no se recomienda realizar las maniobras de Heimlich, debido a que pueden causar puedan causar una laceración potencialmente fatal del hígado, relativamente grande y desprotegido30, 31

11. Desobstrucción de la Vía Aérea en el Lactante

Los golpes en la espalda y la presión torácica. Para tratar una obstrucción de las vías respiratorias, por cuerpo extraño en un lactante, se deben realizar los siguientes pasos:

- 1. Mantener al lactante boca abajo, con la cabeza más baja que el tronco, en el antebrazo del reanimador que descansa en su propio muslo.
- 2. Entre los hombros del niño, dar unos cinco golpes más o menos fuertes utilizando la palma de la mano (Figura 15).



Golpe en la espalda en el lactante

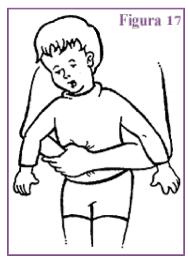
- 3. Después de los golpes hay que colocar la mano libre en la cabeza del lactante y así la víctima queda entre los brazos del reanimador, sosteniendo la cabeza, el cuello, la mandíbula y el tórax en bloque.
- 4. Girar al lactante cuidadosamente y dejarlo acostado boca arriba, apoyado sobre brazo y muslo, siempre con la cabeza más baja que el tronco. Dar hasta cinco compresiones torácicas en el tercio distal del esternón, a un través de dedo por debajo de la línea intermamaria (Figura 16).
- 5. Si las manos del reanimador son pequeñas o el lactante es muy grande, estas maniobras pueden ser difíciles de realizar. En esta posición, coloque al niño acostado boca abajo en el regazo, con la cabeza fija y más baja que el tronco; después de dar cinco golpes en la espalda, girar en bloque al niño, dejándolo boca arriba y realizar otras cinco presiones torácicas.

12. Desobstrucción de la Vía Aérea en el Niño "Maniobra De Heimlich "

Presiones abdominales con el niño en posición de pie o sentada consciente.

El reanimador debe realizar los siguientes pasos para aliviar una obstrucción completa de la vía respiratoria:

1. Pararse detrás del niño, poner los brazos debajo de sus axilas y abrazarlo a manera de correa (Figura 17).



Ubicación de las manos y brazos para compresión abdominal

- 2. Colocar el puño cerrado por la parte del dedo pulgar contra el abdomen del niño, en la línea media, por encima del ombligo y debajo del apéndice xifoides.
- 3. Tomar con la otra mano el puño cerrado y realizar una serie de hasta 5 presiones en sentido ascendente (Figura 18). No comprimir la punta del esternón ni los bordes inferiores de las costillas porque la fuerza aplicada a estos, puede causar daño a órganos internos32.
- 4. Cada presión debe ser un movimiento separado y distinto. Las cinco presiones deben ser continuadas hasta que el cuerpo extraño sea expulsado o el paciente pierda la conciencia. Si el niño pierde la conciencia, la vía aérea debe ser abierta e iniciar la respiración asistida. Si el tórax no se eleva con la respiración asistida, la cabeza debe ser reposicionada e insistir. Si la vía respiratoria permanece obstruida en una víctima inconsciente, repetir las maniobras de Heimlich, como se indica a continuación.



Ubicación de las manos y brazos para compresión abdominal

Presiones Abdominales con el Niño Acostado Boca Arriba, Consciente o Inconsciente.

El reanimador debe realizar los siguientes pasos:

- 1. Con el niño acostado boca arriba, arrodillarse a su lado o colocarse a horcajadas a la altura de sus rodillas, mirando su cara.
- 2. Colocar la palma de una mano en el abdomen del niño por encima del ombligo y bien abajo del apéndice xifoides, luego situar la otra mano encima de la primera (Figura 19).



Compresión abdominal del niño acostado

3. Presionar con ambas manos el abdomen del niño, con movimientos rápidos y hacia arriba. Cada presión se hace en la línea media y nunca debe ser hacia los lados del abdomen. Si es necesario, realizar una serie de 5 presiones, en

que cada una debe ser un movimiento separado y distinto.

4. Retirar el cuerpo extraño en cuanto se vea.

Después de cinco presiones abdominales, abrir la vía respiratoria e iniciar la respiración asistida. Si la vía aérea permanece obstruida, repetir la maniobra.

13. Extracción Manual de Cuerpos Extraños

No introducir a ciegas los dedos en lactantes y en niños debido a que el cuerpo extraño puede ser empujado profundamente en la vía aérea complicando la obstrucción.

En síntesis: Se apoya el pronto reconocimiento y tratamiento de la obstrucción completa de la vía aérea. Hay 3 maniobras sugeridas que permiten remover cuerpos extraños impactados: golpes en el dorso (espalda), compresiones del tórax y del abdomen. Hay acuerdo que la pérdida de protección de los órganos supra abdominales dada por la jaula costal, deja a los lactantes y recién nacidos en riesgo de trauma por las compresiones abdominales; por lo tanto, esta maniobra no es recomendada para los lactantes y recién nacidos. Una consideración práctica adicional es que los golpes en la espalda deberían ser realizados con el paciente cabeza hacia abajo, lo cual puede ser físicamente difícil en los niños más grandes. Para los recién nacidos se recomienda la succión ya que los golpes en la espalda son potencialmente peligrosos.

14. Equipo de Protección

Complicaciones de la reanimación. Las complicaciones de las técnicas de resucitación correctamente aplicadas son raras en lactantes y niños. La prevalencia de los efectos adversos significativos (fracturas costales, neumotórax, neumoperitoneo, hemorragia retinal, etc.), desde que la reanimación se realiza correctamente parecen ser mucho más bajas en los niños que en los adultos33,34. Recientes estudios documentaron que un 3% de pacientes presentan complicaciones médicas significativas. Por lo tanto, se recomienda que las compresiones del tórax deberían ser proporcionadas para niños si el pulso está ausente o críticamente bajo, o si el rescatador no tiene la certeza de que el pulso esté presente.

15. GUÍAS DE REANIMACIÓN EN EL RECIÉN NACIDO

INTRODUCCIÓN

Existe la necesidad de dar una guía internacional de apoyo vital básico para los recién nacidos. Una revisión de la base nacional de datos de USA, OMS y del SEM de Seattle King County, demostró la importancia del desarrollo de la secuencia de intervenciones precoces para el recién nacido. En USA, aproximadamente el 1% de los nacimientos ocurre fuera de los hospitales, siendo la mortalidad de esos recién nacidos más del doble que los que nacen en el hospital. En todo el mundo, más de 5 millones de recién nacidos fallecen, de ellos un 56% tuvieron su nacimiento fuera del hospital. La mortalidad neonatal es alta y la asfixia da cuenta del 19% de esas muertes. Estos datos sólo evalúan mortalidad, de modo que la morbilidad derivada de la asfixia y una inadecuada resucitación del RN deben ser asumidas como mucho mayores. El potencial mundial para salvar vidas de RN asfixiados con simples

intervenciones en la vía aérea se estima mayor a 900,000 niños por año, por lo que el consenso de expertos apoya a las guías del ILCOR como una excelente meta.

En Chile aunque un alto porcentaje de los nacimientos se producen bajo el control del personal de salud aún existen situaciones impredecibles o lugares apartados en los cuales el parto se produce sin la presencia de personal especializado y allí estas normas tienen plena validez.

Cuando el nacimiento puede ser previsto es deseable que ocurra donde exista más personal y equipos disponibles, los que pueden ser utilizables para intervenciones de apoyo vital básico en niños más grandes o adultos, idealmente la madre debe dar a luz en un lugar donde exista un equipo óptimo con personal entrenado en resucitación neonatal; si esto no es posible, entonces un equipo adecuado debería estar disponible en el sitio del nacimiento o debería traerse para atender el parto.

Tal equipo debe incluir lo siguiente:

- Instrumentos de ventilación apropiados al tamaño de RN: AMBU, válvula y máscaras.
- Instrumentos de succión.
- Toallas y sábanas secas y calientes.
- Instrumentos para corte del cordón umbilical limpios, ojalá estériles.
- Guantes de látex limpios para uso del asistente.

La mayoría de los RN respiran espontáneamente (usualmente manifestado por un llanto) unos pocos segundos después de nacidos. Durante este tiempo, un asistente debe secar al RN con una toalla tibia y remover la capa húmeda para reducir la pérdida de calor. Si el RN está fláccido y no llora, requiere de resucitación inmediata.

APOYO VITAL BÁSICO EN EL RN POSTPARTO

15.1. Estimulación y determinación de la capacidad de respuesta

- a. La mejor estimulación es entregada por la maniobra de secado del RN con una toalla y a través de un golpe en las plantas de los pies con un dedo. Palmotear, sacudir, pegar en las nalgas, sostener al RN hacia abajo están contraindicados v son potencialmente dañinos.
- b. Evaluar llanto: el llanto es la mejor forma de confirmación de una ventilación inicial adecuada. Si está presente, otros esfuerzos de reanimación no son necesarios.
- c. Evaluar respiraciones: las respiraciones deberían ser suficientes para conseguir una ventilación adecuada, es decir, desaparición de la cianosis central. Jadeos ocasionales, sin respiraciones normales interpuestas, están indicando un severo compromiso y debe ser tratado como una respiración inefectiva. Si la respuesta a la reanimación es pobre, llamar o derivar procurando asistencia adicional.

15.2. Despeje De La Vía Aérea

a. Limpiar la vía aérea de material, especialmente si hay meconio o sangre. Esto tiene especial importancia en el RN porque la vía aérea es estrecha, lo que crea una alta resistencia al flujo del aire. La limpieza de la vía aérea provee de una estimulación respiratoria adicional. La limpieza de las secreciones debe ser

- realizada con un instrumental de succión (bomba de aspiración, jeringa y catéter de succión); o puede ser ejecutada con un dedo del asistente cubierto con un paño limpio.
- b. Poner la cabeza en posición de olfateo y particularmente evitar la excesiva flexión del cuello así como la hiperextensión, porque puede obstruir la vía aérea.
- c. Si existe un asistente entrenado con equipo disponible: en caso de que el RN esté teñido con meconio espeso, debe aspirarse la tráquea como paso inicial de reanimación. Esto se realiza intubando la tráquea y aplicando succión directa al tubo endotraqueal mientras se retira el tubo. Puede ser necesario repetir este procedimiento hasta que el residuo sea suficientemente delgado, de manera que permita aspirarlo a través del tubo usando un catéter de succión estándar.

15.3. Evaluación de la Respiración

- a. Evaluar la presencia de llanto: si el llanto es fuerte, otros esfuerzos de reanimación no están indicados. Si el llanto es débil o ausente: mire, escuche cómo el aire sale y cómo se mueve el tórax, esto se considera como evidencia de respiración espontánea.
- b. Si las respiraciones están ausentes o son inadecuadas (jadeo) la ventilación asistida es necesaria.

15.4. Respiración Asistida

- a. Es reconocido que la bolsa de ventilación tipo AMBU con su mascarilla es la pieza más efectiva del equipo para la asistencia ventilatoria, otros instrumentos son utilizables o están siendo desarrollados. Su uso será aprobado según su utilidad, costo y costumbres locales.
- b. Si un instrumento de reanimación no está disponible, se debe considerar asistencia ventilatoria usando respiración boca a boca-nariz.
 - Limpiar rápidamente la cara del RN de sangre materna y otros fluidos corporales antes de intentar la ventilación boca a boca-nariz.
- Insuflar aire dentro de la vía aérea del RN suficiente como para tener una elevación torácica visible.
- d. Si no hay elevación torácica, ajuste la posición de la cabeza, limpie la vía aérea, consiga un buen sellado sobre la boca-nariz y considere un incremento en la presión de insuflado.
- e. Ventilar con una frecuencia de 30 veces por minuto.
- f. Las respiraciones iniciales pueden requerir de una presión de insuflación mayor para vencer la resistencia en las vías aéreas pequeñas y llenas de líquidos.

15.5. Evaluación de la Respuesta a la Reanimación

- a. Después de asistir la ventilación por 30 a 60 segundos, evalúe de nuevo. Si ésta aún no está presente, entregue respiraciones mirando estrechamente la adecuada elevación torácica con cada respiración entregada.
- b. Además de la presencia de llanto y de respiraciones espontáneas, la respuesta también puede ser evaluada registrando el pulso, pero ya que esto puede ser difícil en el RN, esto no debe distraer al reanimador para que provea de ventilaciones adecuadas. El pulso puede ser detectado en la base del cordón umbilical y debería estar por sobre los 100 latidos por minuto.

c. Continúe la ventilación y evalúe hasta que exista una adecuada respuesta (llanto, respiración y frecuencia cardíaca mayor a 100 por minuto) o que haya llegado una asistencia adicional. Si las respiraciones espontáneas se reanudan, considere poner al RN en posición de recuperación.

15.6. Compresión Torácica

- a) Personas legas: las compresiones en el RN, no son recomendables que las realicen personas no entrenadas en resucitación neonatal, particularmente cuando el rescate está siendo entregado sólo por una persona. La ventilación es la primera necesidad para el RN y la administración de compresiones torácicas incorrectas puede disminuir la eficacia de la asistencia ventilatoria. b) Para el personal de salud si no se logra una mejoría con apoyo ventilatorio, y se dispone de personal adecuadamente entrenado, se realizan los siguientes pasos:
- Evalúe el pulso. En el RN el pulso se palpa, tomando la base del cordón umbilical entre el pulgar y el índice. Si hay un estetoscopio los latidos cardíacos deben ser auscultados en el tórax.
- 2. Evalúela frecuencia cardíaca durante 10 segundos. Si está bajo 60 latidos por minuto y no aumenta, inicie compresiones torácicas. Si la frecuencia cardíaca está por sobre los 60 y está en aumento, se continúa con ventilaciones y se reevalúa la frecuencia cardíaca 60 segundos después.
- 3. Las compresiones torácicas en el RN se realizan con dos dedos o con los pulgares, los cuales rodean el tórax, en series de a tres, seguidas de tina pausa para la entrega de ventilación (relación: 3 compresiones y 1 ventilación por ciclo). La frecuencia debería ser aproximadamente de 120 por minuto (ej.: v-c-c-c-v-c-c-c-v-c-c-c-v).
- 4. Reevalúe la frecuencia cardiaca cada 60 segundos aproximadamente, hasta que alcance cifras mayores a 60-80 latidos por minuto o hasta que los recursos de apoyo vital avanzado estén disponibles para la suplementación de oxígeno, intubación traqueal y administración de adrenalina.

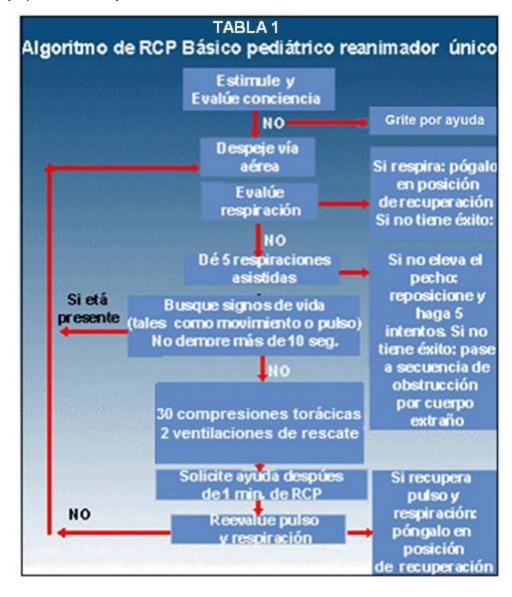
15.7. Reanimación fuera de un Centro Asistencial

En caso de que la reanimación se realice fuera de un centro asistencial se deben tener las siguientes consideraciones:

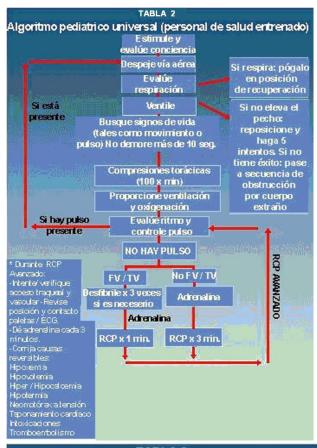
- a) Control De Temperatura: además de secar al RN para disminuir las pérdidas de calor por evaporación, envuelva al RN en toallas secas durante la reanimación. Retire al RN de superficies húmedas o de fuentes de líquidos. Tan pronto como la resucitación ha sido exitosa, coloque la piel del bebé en contacto con la piel del pecho de su madre y cubra a ambos con una sábana.
- **b) Control de Infección**: lave sus manos y si existe disponibilidad de guantes, utilícelos tomando en consideración las precauciones universales para los contactos con secreciones. Use toallas, sábanas e instrumentos limpios y evite la exposición del rescatador con sangre u otros fluidos.
- c) Cordón Umbilical: no es necesario cortar el cordón umbilical antes de la resucitación del RN. Espere hasta que el RN esté respirando espontáneamente y el cordón haya dejado de pulsar. Siempre que sea posible la tijera o bisturí y el hilo para

atar el cordón deben estar estériles. Pueden ser esterilizados al ser hervidos en agua durante 20 minutos. Una hoja de rasurar nueva envasa a no requiere de esterilización. Si el equipo disponible no está estéril, un equipo limpio debe ser usado. Ate el cordón en dos lugares con una cuerda y corte el cordón entre las ataduras con un instrumento cortante.

d) No olvide a la Madre: mire y ponga atención a las potenciales complicaciones del nacimiento del niño. Las complicaciones maternas más comunes son: hemorragia profusa vaginal, convulsiones e infecciones son las más comunes complicaciones maternas. Siempre que sea posible, disponer de las medidas de cuidados de salud y de apoyo para la madre y el RN.



Nota. Siempre solicitar ayuda tan pronto como sea posible. Si está solo, dé un minuto de RCP y después considere la posibilidad de dejar a la víctima e ir por ayuda





BIBLIOGRAFIA

- 1. Walsh CK, Krongrad E. Terminal cardiac electrical activity in pediatric patients. Am J Cardiol. 1983;51:557- 561.
- 2. Zaristsky A, Nadkarni V, Getson P, Kuehl K. CPR in children. Ann Emerg Med 1987; 16: 1107-11.
- Friesen RM, Duncan P, Tweed WA, Brinstow G. Appraisal of pediatric cardiopulmonary resuscitation. Can Med Assoc 1982; 126: 1055-8.
- Torphy DE, Minter MG, Thompson BM. Cardiorespiratory arrest and resuscitation of children. AJDC 1984; 138: 1099-1102.
- Gausche M, Seidel JS, Henderson DP, et at. Pediatric deaths and emergency medical services (EMS) in urban and rural areas. Pediatric Emerg. Care 1989; 5: 158-62.
- Appleton GO, Cummins RO, Larson MR Graves JR, CPR and the single rescuer: at what age should you <<call
 first>>. Ann Emerg Med 1995: 25: 492-4.
- Tunstall-Pedoe H, Bailey L, Chamberlain DA, Marsden AK, Ward ME, Zideman DA. Survey of 3765 cardiopulmonary resuscitations in British hospitals (the BRESUS Study); methods and overall results. BMJ 1992; 304: 1347-51.
- Eisenberg M, Bergner L, Hallstrom A. Epidemiology of cardiac arrest and resuscitation in children. Ann Einerg Med 1983: 12: 672-4
- 9. Walsh CK, Krongrad E. Terminal cardiac electrical activity in pediatric patients. Ain J Cordial 1983; 51: 557- 61.
- Mogayzel C, Quan L, Graves JR, Tiedeman D, Fahrenbruch C, Herndon P, Out-of-hospital ventricular fibrillation in children and adolescents: causes and outcomes. Ann Emerg Med 1995: 25: 484-91.
- Dieckmann RA, Vardis R. High-dose epinephrine in pediatric out-of-hospital cardiopulmonary arrest. Paediatric 1995; 95: 901-13.
- Losek JD, Hennes H, Glasser PW, Smith DS, Hendley G. Prehospital countershock treatment of paediatric asystole. Am J Emerg Med 1989; 7: 571-5.
- Hickey RW, Cohen DM, Strausbaugh S, Dietrich AM, Paediatric patients requiring CPR in the prehospital setting. Ann Emerg Med 1995; 25: 495-50 1.
- Zaritsky A, Nadkarni V, Hazinski MF et al. Recommended guidelines for uniform reporting of paediatric advanced life support: the Paediatric Utstein Style. Circulation 1995; 92(7): 2006-20.
- 15. Levis JK, Minter Mg, Eshelman SJ, Witte MK. Outcome of pediatric resuscitation. Ann Emerg Med 1983; 12: 297-9.
- Innes PA, Summers CA, Boyd IM, Molyneaux EM. Audit of Paediatric cardiopulmonary resuscitation. Arch Dis Child 1993: 68: 487-91.
- Ronco R, King W, Donley DK, Tilden SJ. Outcome and cost at a children's hospital following resuscitation for out-of-hospital cardiopulmonary arrest. Arch Pediatr Adolesc Med 1995; 149: 210-14.
- 18. Friesen RM, Duncan P, Tweed WA, Bristow G. Appraisal of paediatric cardiopulmonary resuscitation. Can Med Assoc J 1982, 126: 1055-8.
- Schindler MB, Bohn D, Cox Pet al. Outcome of out-of-hospital cardiac or respiratory arrest in children. NEJM 1996; 335: 1473-9.
- O'Rourke PP. Outcome of children who are apneic and pulseless in the emergency room. Crit Care Med 1986; 14-466-88.
- 21. Division of Injury Control. Childhood injuries in the United States. AJDC 1990; 144: 627-46.
- Ruben HM, Elam JO, Ruben AM, Greene DG. Investigation of upper airway problems in resuscitation, Y: studies of pharyngeal X-rays and performance by laymen. Anesthesiology 1961, 22; 271-9.
- Melker RJ. Asynchronous and other alternative methods of ventilation during CPR. Ann Emerg Med 1984; 13(2): 758-61.
- 24. Melker RJ, Banner MJ. Ventilation during CPR: two-rescuer standards reappraised. Ann Emerg Med 1985;
- 24. Melker RJ, Banner MJ. Ventilation during CPR: two-rescuer standards reappraised. Ann Emerg Med 1985; 14: 397-402.
- Bowman F, Menegazzi J, Check B, Duckett T. Lower oesophageal sphincter pressure during prolonged cardiac arrest and resuscitation. Ann Emerg Med 1995, 26: 216-219.
- 26. Cavallaro DL, Melker RJ. Comparison of two techniques for detecting cardiac activity in infants. Crit Care Med 1983;
- Finholt DA, Kettrick RG, Wagner HR, Swedlow DB. The heart is under the lower third of the sternum: implications or external cardiac massage. AJDC 1986; 140: 646-9.
- 28. Phillips GW, Zideman DA. Relation of infant heart to sternum: its significance in cardiopulmonary resuscitation. Lancet 1986: 1: 1024-5.
- 29. Harris CS, Baker SP, Smith GA, Harris RM. Childhood asphyxiation by food: a national analysis and overview. JAMA 1984; 251: 2231-5.
- 30. Heimlich JE A life-saving maneuver to prevent food-choking. JAMA 1975; 234: 398-401.
- 31. Fink KA, Klein RL. Complications of the Heinilich maneuver. J Pediatr Surg 1989; 24: 486-7.
- Day RL, Crelin ES, DuBois AB. Choking: the Heimlich abdominal thrust vs. back blows: an approach to measurement of inertial and aerodynamic forces. Pediatrics 1982; 70: 113-19.

- 33. Bush CM, Jones JS, Coble S, Johnson H. Paediatric injuties from cardiopulmonary resuscitation. Ann Emerg Med 1996, 28(1): 40-4.
- Kramer K, Goldstein B. Retinal hemorrhages following cardiopulmonary resuscitation, Clin Paediatr 1993; 32(6): 366-8.

Notas del Editor:

- 35. Citizen CPR Found Inc., AHA. Highlights of the 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Currentes in Emergency Cardiovascular Care, Winter 2005-2006: 16 (4)
- 36. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. Resuscitation 2005, 67S1: S1-S186
- 37. AHA. Cambios Principales en la RCP Básica (Guías AHA 2005), Resuscitation (2005) 67S1, S1—S2 www.rcp.com.ve/modules.php?name=News&new_topic=3
- 38. Field JM, Hazinski MF, Sayre M, et al. Part 1: Executive Summary of 2010 AHA Guidelines for CPR and ECC. *Circulation* 2010;122;S640-S656 Online vertion: http://circ.ahaiournals.org/cgi/content/full/122/18_suppl_3/S640
- 39. Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@ecc/
- Resumen De Los Principales Cambios De Las Guías Para La Resucitacion 2010 Del European Resuscitation Council (ERC) https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/230/1/
- 41. Principales Cambios respecto a las recomendaciones de las Guías de 2005. Extraído y traducido del "Resumen Ejecutivo" de la Guías 2010 del ERC https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/230/1/
- 42. AHA. Cambios Principales en la RCP Básica (Guías AHA 2010), http://www.heart.org/idc/groups/heart- public/@wcm/@ecc/documents/downloadable/ucm_317346.pdf
- 43. Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. Manual de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal. Ed. Publimed, Madrid, 2002. http://www.rcppediatrica.org/publicaciones.html

APÉNDICES

CAMBIOS PRINCIPALES EN LA RCP BÁSICA (GUÍAS AHA 2005)

Resuscitation (2005) 67S1, S1—S2
Enviado el Martes, 17 mayo a las 00:00:00 por webmaster
www.rcp.com.ve/modules.php?name=News&new_topic=3



Este es un resumen de los cambios más importantes en las maniobras de resucitación cardiopulmonar básicas, según las nuevas Guías de la Sociedad Americana del Corazón(AHA).

Principales Cambios en la RCP Básica:

- 1. La decisión de iniciar la RCP se toma si la víctima no responde y no respira normalmente.
- 2. Se debe enseñar a los reanimadores a colocar sus manos en el centro del pecho en lugar de emplear más tiempo en utilizar el método de "el borde de las costillas".
- 3. Cada ventilación de rescate se da durante un segundo.
- 4. La relación de compresiones-ventilaciones será de 30:2 para todas las víctimas adultas en Paro Cardiorrespiratorio. esta relación debe utilizarse también para niños atendidos por un reanimador lego.
- 5. Para una víctima adulta se eliminan las dos ventilaciones de rescate iniciales, se comienza directamente con las 30 compresiones torácicas, una vez que se corrobora el paro cardíaco.

Principales Cambios en la Desfibrilación Externa Automática:

- 1. Se recomiendan los programas de Desfibrilación de acceso público (Public Access Defibrillation) en lugares de alta concentración de personas y donde se espera una situación de Paro cada 2 años.
- 2. Una única descarga con un desfibrilador (de al menos 150 J bifásicos o 360 J monofásicos), seguida por 2 minutos de RCP ininterrumpida sin chequear si ha terminado la fibrilación ventricular o si hay signos de vida o pulso.

Descargue las Guias Completas en Inglés: www.elserver.com/locate/resucitation

CAMBIOS PRINCIPALES EN LA RCP BÁSICA (GUÍAS AHA 2010)

http://www.heart.org/idc/groups/heart- public/@wcm/@ecc/documents/downloadable/ucm_317346.pdf

- 1. Se ha incluido un quinto eslabón en la cadena de la supervivencia. La cadena de la supervivencia (para adultos) queda de la siguiente manera:
 - a. Reconocimiento inmediato del paro cardiaco y activación del sistema de respuesta de emergencias
 - b. RCP precoz con énfasis en las compresiones torácicas
 - c. Desfibrilación rápida
 - d. Soporte vital Avanzado efectivo
 - e. Cuidados integrados posparo cardiaco.

2. CAMBIO DE DE A-B-C a C-A-B

Se recomienda cambiar la secuencia de los pasos ABC en Soporte Vital Básico por un reanimador lego o entrenado. La secuencia de acciones va a ser ahora a C.A.B, es decir la secuencia es:

- a. Compresiones Torácicas (C=Circulación)
- b. Vía Aérea (A= Via Aérea
- c. Respiración (**B** = **B**uena Respiración)
- 3. Este cambio pretenden que las compresiones torácicas se inicien antes ya que con las anteriores había un retraso considerable en el inicio en la ejecución de las maniobras. Esto es válido para adultos niños y lactantes.(exceptuando recién nacidos)

NE: Aunque para los efectos de este curso tómese en cuenta que en lactantes y niños estamos usando las normas pediátricas del ABC vigentes para el 2010, dejando la actualización para el próximo año (2012)

No obstante, se anima a que los profesionales sanitarios a que adapten las acciones de 4. auxilio a la causa más probable de paro cardiaco, y si el paro cardiaco es por asfixia, realicen una RCP con compresiones torácicas durante 5 ciclos antes de activar el sistema de respuesta de emergencias si están solo

NÚMEROS DE SERVICIO DE EMERGENCIA NACIONAL, REPÚBLICA DE HONDURAS

EMERGENCIA POLICIA NACIONAL 199 CELULARES 199 y *199 CRUZ ROJA HONDUREÑA 195

BOMBEROS 198

HOSPITAL ESCUELA 2232-2322