



RCP **Básico para Profesionales de la Salud**



Dr. Juan Manuel López Quijano
Dr. Jorge R. González Márquez
Dr. José Luis Ramírez García-Luna
Dr. Gregorio Zúñiga Villanueva
EM. Jesús Arriaga Caballero

Facultad
de Medicina
UASLP



MANUAL UNIVERSITARIO DE RCP BÁSICO PARA PROFESIONALES DE LA SALUD



Primera Edición Marzo 2010
Segunda Edición Abril 2011

Autores:

Dr. Jorge Rubén González Marquez
Dr. José Luis Ramírez García-Luna
Dr. Gregorio Zúñiga Villanueva
EM Jesús Arriaga Caballero

Responsable del Manual y el Curso:

Dr. Juan Manuel López Quijano

ISBN: 051-211-304-8.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita del editor, bajo las sanciones establecidas por las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

Ut Charitas Et Scientia Humanitati In Serviant

-Para que la Caridad y la Ciencia sirvan a la Humanidad-
Lema de la Facultad de Medicina de la UASLP

***“La diferencia fundamental entre Dios y un médico es que Dios
no se cree un médico.”***

Tomado de La enfermedad de Sachs por Martin Winckler

*Este libro está dedicado a todos aquellos que fueron,
son y serán estudiantes de medicina.*

AGRADECIMIENTOS

A nuestras Familias por mantenernos con los pies en la tierra.

A nuestros Amigos por la energía transmitida.

A nuestros Maestros por la inspiración.

A nuestra Facultad por la oportunidad.

ÍNDICE

Prólogo	11
Capítulo 1 Presentación de Curso.....	13
Capítulo 2 Introducción al Soporte de Vida Básico.....	17
Capítulo 3 El Servicio Médico de Urgencias	21
Capítulo 4 El ABC para la Evaluación de Paciente.....	29
Capítulo 5 Manejo Básico de la Vías Aérea	35
Capítulo 6 Reanimación Cardiopulmonar	49
Capítulo 7 Algoritmos de RCP.....	57
Capítulo 8 Obstrucción de la Vía Aérea	73
Capítulo 9 Cuidados Básico Pos-Reanimación	83
Capítulo 10 Ética y Marco Legal de RCP en México.....	87
Capítulo 11 Reanimación NO Exitosa.....	95
Bibliografía	101

PRÓLOGO

¿Por qué debo saber reanimación cardiopulmonar?

En nuestra Facultad de Medicina de San Luis Potosí, tradicionalmente el estudiante que pasará a tercer grado comenzará sus actividades hospitalarias, se inicia el contacto con los pacientes hospitalizados, en las diferentes áreas de los hospitales así como en consulta externa y encontraras día a día pacientes de edad avanzada y con factores de riesgo para tener enfermedad cardiovascular; esta última, principalmente la de origen isquémico es la principal causa de muerte en el mundo y en nuestro país.

Ya en el hospital te enfrentarás a pacientes con diversas enfermedades que los ponen en riesgo de tener durante su hospitalización arritmias y paro cardiaco, estas circunstancias no sólo las veras asociadas a cardiopatía, también se presentan en quienes su sistema cardiovascular no tiene una enfermedad avanzada pero que cursan con alteraciones hidroelectrolíticas graves, alteraciones en su estado ácido básico o problemas respiratorios graves, así como los pacientes que tienen hipovolemia, esto por mencionar algunos ejemplos, entonces no sólo verás el paro cardiorespiratorio en pacientes de edad avanzada con infartos del miocardio, si no también en pacientes jóvenes como tú.

La enfermedad isquémica del corazón es responsable del 17% de la mortalidad en general en nuestro país y del 18% en nuestro estado. La expresión de la enfermedad isquémica del corazón que conduce al paro cardiaco es generalmente la presencia de arritmias del tipo de la taquicardia ventricular que posteriormente pasara a fibrilación ventricular y finalmente a paro cardiaco. El reconocimiento de estas arritmias se tratara en los cursos de reanimación cardiovascular avanzada, pero el inicio del apoyo y soporte de la función cardiaca inicial que se debe aplicar en el primer contacto con el paciente se aprende en este curso.

Dentro de los objetivos principales de este curso se encuentran el enseñarte a reconocer al paciente en riesgo de tener un paro cardiaco, reconocer cuando un paciente se encuentra ya en asistolia, enseñarte a valorar que un paciente respire y lo haga bien, reconocer cuando existe obstrucción de la vía aérea , como liberarla y sobre todo enseñarte la forma en que debes dar compresiones torácicas efectivas o de calidad que son la piedra angular en las maniobras de resucitación.

En el año 2010 se dio un gran cambio en la manera como debemos dar las maniobras de resucitación cardiopulmonar y es labor de todos lo que hemos recibido ya el entrenamiento en esta área darlo a conocer, ustedes serán la primera generación de nuestra facultad que deberán de aprender que cuando reconocemos a un paciente en paro cardiaco, el paso inicial será dar compresiones torácicas efectivas y no respiraciones como lo hacíamos previamente.

Por último te quiero recordar que el momento en que más deseáramos saber y dar maniobras de resucitación cardiopulmonar es cuando tenemos a nuestros padres, hermanos o amigos en

paro cardiorespiratorio, así, debemos de comportarnos ante cada paciente en una situación crítica como si fuera nuestro familiar, deseando que en el momento que necesitemos de maniobras de resucitación cardiopulmonar, la persona que se encuentre a nuestro lado, lo sepa hacer y lo haga bien.

Este libro es tu inicio en la preparación de cómo dar resucitación cardiopulmonar, es sólo el comienzo de un largo camino pero fascinante de las enfermedades cardiovasculares, queremos que estés preparado para la situaciones de máxima adrenalina en el paro cardiaco, que conozcas la utilización de diferentes maniobras que requieren de destreza, de la utilización de fármacos antiguos y nuevos, de dispositivos electrónicos y de cuidados post reanimación en donde por ejemplo se encuentra la hipotermia, en una palabra nos interesa que aprendas resucitación cardiopulmonar porque estas en el camino de ser especialista en medicina.

Te deseamos lo mejor, los autores de este manual y un servidor,
Dr. Juan Manuel López Quijano, Cardiólogo.

Capítulo 1



PRESENTACIÓN DEL CURSO



Bienvenido(a) al curso-taller RCP Básico para Profesionales de la Salud. Este curso tiene como finalidad capacitar a los profesionales de la salud en Soporte de Vida Básico (SVB). El siguiente manual está basado en las guías de la Asociación Americana del Corazón (AHA por sus siglas en inglés) para la Reanimación Cardiopulmonar (RCP) y Cuidados de Emergencia Cardiovascular del 2010.

Introducción

Los inicios de la Reanimación Cardio-Pulmonar se remontan a hace apenas 50 años con el reporte de 14 pacientes que sobrevivieron tras haber recibido masaje cardiaco (Kouwenhoven, Knickerbocker and Jude. 1960). Es a partir de entonces cuando se viene una revolución de nuevos instrumentos y estudios al respecto y en el año de 1966 la American Heart Association(AHA) desarrolla sus primeras guías de RCP las cuales han sido modificadas con el transcurso del tiempo hasta llegar a las guías actuales del 2010 en las cuales está basado éste manual.

Las Guías de la AHA para RCP se basan en un proceso de evaluación de la evidencia internacional, en el que han participado cientos de investigadores y expertos en reanimación y miembros del comité y de los subcomités. Se han evaluado, analizado y debatido cientos de publicaciones con revisión científica externa con objetivo de obtener un consenso internacional de RCP con recomendaciones de tratamiento, considerando la efectividad, la facilidad de enseñanza y aplicación, así como factores específicos de los sistemas locales.

Éste manual está hecho con la finalidad de capacitar en Soporte de Vida Básico al personal profesional de la salud encargado de atender pacientes en el ámbito prehospitalario, como hospitalario.

Con forme avances en el texto se hará evidente el énfasis en ciertas áreas del Soporte de Vida Básico, sin embargo debes tomar en cuenta que el conjunto de conocimientos que aquí se te proporcionan te harán capaz de brindar una atención integral y efectiva con tu paciente.

Esperamos éste material te sea de gran utilidad para tu experiencia profesional y de igual manera en tu vida cotidiana, recuerda que puedes cambiar las cosas pero la decisión está en tus manos.

Objetivos del Curso

Los objetivos del curso son:

- Definir la cadena de supervivencia y la importancia que tú, como profesional de la salud, juegas en ella.
- Exponer las maniobras básicas del soporte de vida: la reanimación cardiopulmonar (RCP) y la liberación de la obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño (OVACE).
- Formar profesionales de la salud capaces de responder de manera básica ante una emergencia cardiovascular.



- Crear la base de los cursos de soporte de vida avanzado (SVA).
- Proveer las bases para una capacitación continua en temas de urgencias médicas.
- Promover la salud a través de la prevención de lesiones.

Al finalizar el curso los participantes comprenderán la fisiopatología del arresto cardiopulmonar y de las maniobras de RCP, sus indicaciones, contraindicaciones y circunstancias particulares; serán capaces de realizar una evaluación rápida del paciente, iniciar las medidas terapéuticas apropiadas y, en caso de requerirlo, iniciar las maniobras de RCP.

Específicamente podrán demostrar que pueden hacer lo siguiente:

- Evaluar a un paciente con una lesión médica utilizando el protocolo ABCDE.
- Definir la magnitud y severidad del compromiso.
- Identificar y establecer las prioridades del tratamiento inicial.
- Identificar la necesidad de realizar RCP.
- Realizar la RCP básica de manera satisfactoria.
- Identificar a un paciente con OVACE que necesita ayuda.
- Realizar las maniobras de liberación de la OVACE de manera satisfactoria.
- Comprender el marco legal de la RCP en México.
- Reaccionar adecuadamente posterior a una reanimación NO exitosa.

Capítulo 2



INTRODUCCIÓN AL SOPORTE DE VIDA BÁSICO



El Soporte de Vida Básico (SVB) incluye todas aquellas maniobras y destrezas realizadas para la valoración, diagnóstico y tratamiento inicial de cualquier paciente. Muchas de ellas pueden ser realizadas por personas capacitadas, llamadas “Primeros Respondientes”, a pesar de que no sean profesionales de la salud.

El Soporte Básico de Vida consta de:

1. Reconocimiento de los signos de arresto cardíaco súbito (ACS), infarto, evento vascular cerebral (EVC) y obstrucción de vía aérea por cuerpo extraño (OVACE).
2. Reanimación Cardiopulmonar (RCP).
3. Desfibrilación con un Desfibrilador Externo Automático (DEA).

Si se practica correctamente el SVB, es posible:

- a) Prevenir el paro cardíaco mediante un traslado rápido o el inicio temprano de maniobras preventivas (ej. respiración artificial).
- b) Restablecer la función cardiorrespiratoria utilizando un Desfibrilador Externo Automático (DEA).
- c) Mantener la viabilidad cerebral con RCP hasta que se brinde el apoyo vital avanzado.

En conclusión, el soporte de vida básico es el pilar en que se basa la técnica de la reanimación cardiopulmonar para salvar una vida. Como profesional de la salud, es tu deber conocer y dominar estas maniobras.

La Cadena de Supervivencia

Dentro del soporte de vida existe “La Cadena de Supervivencia”, que indica los pasos a seguir para instaurar un diagnóstico y tratamiento secuencial de manera adecuada cuando una persona presenta arresto cardíaco súbito.



Los 5 eslabones de la Cadena de Supervivencia del adulto son:

- 1.- **Acceso Temprano al Servicio Médico de Urgencias:** Reconocimiento temprano de la emergencia y activación del SMU local (066). Es el período de tiempo entre el colapso del paciente y la llegada del personal del SMU. El reconocimiento de los síntomas tempranos es el componente clave de este eslabón.



- 2.- **RCP Básica Temprana:** La tasa de supervivencia se duplica o triplica cuando se inicia la RCP inmediatamente después del colapso del paciente. En la situación de un rescatador solitario este deberá llamar al SMU antes de administrar la RCP en el adulto. El componente crítico de la RCP son las compresiones torácicas, por lo que deben ser la prioridad de la atención y la acción inicial al comenzar la RCP. Esto será recalcado a lo largo de todo el manual.
- 3.- **Desfibrilación Temprana:** La RCP más una descarga con desfibrilador proporcionadas durante los primeros 3 a 5 minutos del colapso, pueden aumentar la tasa de supervivencia hasta un 49 al 75%. Cabe señalar que es imprescindible para el profesional de la salud identificar rápida y correctamente los trazos desfibrilables, a fin de proveer este eslabón.
- 4.- **Soporte de Vida Avanzado (SVA):** El SVA está diseñado para ser proporcionado por un profesional de la salud. Comprende la lectura del ritmo cardíaco, el manejo avanzado de la vía aérea, el uso de medicamentos cardíacos y los cuidados post reanimación. Para fines de éste curso, queda más allá de nuestros objetivos.
- 5.- **Cuidados Postreanimación:** Una vez que ha revertido el paro cardiorrespiratorio debe hacerse una búsqueda intencionada del evento que lo desencadenó y tratarlo de forma agresiva. Así mismo debe ofrecerse un estrecho cuidado al paciente para mejorar y minimizar las secuelas del paro.

Los tres primeros eslabones de la Cadena de Supervivencia comprenden el Soporte de Vida Básico. Pueden ser brindados por cualquier persona capacitada, aumentando la probabilidad de supervivencia de las víctimas, lo que significa que las probabilidades de supervivencia durante los primeros minutos posterior al colapso dependen de los primeros respondientes.

Nuestra Filosofía de la Medicina

La medicina no es sólo una profesión, es una filosofía de vida. Es por ésta razón que todas nuestras acciones deben estar regidas por un fuerte código ético y moral. Debemos recordar siempre que estamos trabajando con personas y no con signos o síntomas.

Una vez que has ingresado a sus filas, has adquirido el compromiso de servir a la vida en todo momento y todo lugar. Siempre que haya un lesionado que requiera de ayuda o asistencia, tienes la obligación de socorrerle.

El siguiente axioma encierra la filosofía con la cual trabajamos:

El paciente no eligió su situación actual, tú sí.

Capítulo 3



EL SERVICIO MÉDICO DE URGENCIAS



El Servicio Médico de Urgencias (SMU) es el conjunto de equipo material y humano que se unen para buscar y obtener la mejor atención posible para cualquier persona que requiera de una atención médica de urgencia.

El SMU está conformado principalmente por:

Público en General

El público en general se refiere a todos los habitantes de la sociedad en la que vivimos. Son personas de diversas edades y distinto nivel de conocimientos médicos, por lo que actúan de distintas formas. Algunos sólo son curiosos, otros llaman a otras personas o activan el SMU. También pueden actuar como primeros respondientes, dando atención médica inicial al lesionado. Resultaría ideal que cualquier persona aprendiera desde la educación elemental las nociones básicas de los primeros auxilios, ya que si nadie auxilia de inmediato a un paciente que con urgencia necesita atención, más tarde podría resultar inútil la asistencia de la mejor ambulancia y el personal más capacitado que existiese.

Central de Comunicaciones de Urgencia

Es el cubículo o cabina de radio de cualquier institución o asociación que preste servicios de emergencia a la población civil. Incluye policía, ambulancias, bomberos o voluntarios.

Telefonista y Despachador de Ambulancias

Es aquella persona que obtiene de quien llama las características del evento; comunican de inmediato, de forma rápida y concisa, la información al personal de la unidad de emergencia que acudirá al llamado.

Toma un papel de los más importantes dentro de la cadena de la supervivencia, ya que debe transmitir información entre las ambulancias, los hospitales y las personas en la escena del accidente, guiándolos para que presten la mejor atención posible para ayudar a mantener la vida del paciente en el tiempo que tarda en arribar la ambulancia.

Primeros Respondientes

El Primer Respondiente es aquella persona que tiene la responsabilidad de proporcionar atención de urgencia a personas enfermas o lesionadas. Poseen conocimientos médicos básicos, por lo que tienen un mejor nivel de eficacia que una persona del público en general, por lo que deberán tener la responsabilidad de organizar la atención general, prepararse para el arribo de la ambulancia y mantener con vida al paciente, tratando de mejorar su estado.

En los Primeros Respondientes existen distintas categorías de conocimientos debido a los distintos cursos que se imparten en las diferentes instituciones o asociaciones afines, y al grado de preparación académica y/o formal recibida.

Las Asociaciones o Instituciones de Urgencias

Es un conjunto de personas que han recibido un entrenamiento especial de procedimientos relacionados con la atención médica de un paciente fuera del hospital. Comprende el rescate urbano



(vehículos, construcciones y espacios confinados), el rescate en carreteras, en industria, en agua y otras situaciones especiales.

Las Instituciones Hospitalarias

Comprende el último eslabón en la cadena de urgencia. Son sitios donde se provee una atención médica completa y profesional al lesionado. En nuestro país existen 3 niveles de atención:

- 1) Atención Primaria: Centros que cuentan con personal general de base. Sólo están capacitados para atender emergencias menores. Un ejemplo serían los Centros de Salud.
- 2) Atención de Segundo Nivel: Son centros que cuentan con personal general y personal especialista. Pueden atender emergencias de nivel moderado a alto. Un ejemplo sería una clínica general.
- 3) Atención de Tercer Nivel: Son centros que cuentan con personal de alta especialidad y que reciben un gran número de pacientes, por lo que son los mejores y más experimentados para atender una emergencia mayor. Un ejemplo sería un hospital de alta complejidad. En nuestra ciudad, el prototipo de éste centro es el Hospital Central.

Cada parte es vital en la atención del paciente, por lo que es necesaria la participación activa de la sociedad en el pronto reconocimiento de las situaciones que ponen en peligro la vida, a fin de efectuar las acciones necesarias para salvarla, de aquí la necesidad de saber cómo pedir ayuda, cómo proporcionar la RCP en forma adecuada, cómo liberar la vía aérea de cuerpos extraños en niños y adultos, pero sobre todo el cómo prevenir estas situaciones.

El SMU en San Luis Potosí

El SMU en la ciudad de San Luis Potosí es relativamente grande y bien organizado. Contamos con dos sistemas simultáneos de urgencias: el sistema de emergencias “066” el cual es similar al 911 de Estados Unidos, siendo una dependencia gubernamental de la Dirección de Protección Social y Vialidad llamado “Centro Regulador de Urgencias Médicas (CRUM)”; y el Servicio de Atención Ciudadana “072”, que depende directamente de la Dirección General de Seguridad Pública Municipal. Sea cual sea el sistema que reciba la llamada, se encargan de enlazarla a los servicios de urgencia correspondientes.

Tanto el 066 y como el 072 trabajan conjuntamente con todos los servicios de emergencia conocidos (Bomberos, Policía preventiva, Tránsito Municipal, Cruz Roja, particulares, etc.) que no son “empresas” es decir, no cobran el servicio que dan a la comunidad. Esto ofrece la gran ventaja de que permite movilizar la ambulancia más cercana al sitio de la urgencia, sin importar la corporación a la que pertenezca, sin embargo también tiene la desventaja de que se pierde tiempo en el enlace y que la mayor parte de los operadores telefónicos no son personal sanitario.

El tiempo registrado de respuesta dentro de la capital del estado de San Luis Potosí por el CRUM es en promedio 7 a 11 minutos. Esto es el tiempo desde que se realiza la llamada y se despacha la ambulancia al tiempo en que llega a la escena.



El SMU en el Hospital

Dentro del hospital la activación del SMU debe por fuerza tener otras reglas, ya que nos encontramos dentro del último eslabón del mismo. Por convención internacional cuando ocurre un paro cardiorrespiratorio en cualquier sala del hospital se dice que ocurrió un “código”, a fin de poder movilizar al personal y equipo apropiado sin inquietar al resto de los pacientes y familiares no involucrados. Para fines de este manual y para poder identificar este evento de otros, nos referiremos a la activación del SMU en el hospital como Código MEGA.

La activación del Código MEGA requiere una serie de habilidades mucho más finas que las que emplearía un respondiente lego en la calle. Como médicos estamos sujetos a realizar la evaluación de una persona en cualquier momento y debemos ser capaces de discriminar la emergencia de la urgencia y ésta de la que no lo es, por lo que debemos tener en cuenta las siguientes consideraciones inmediatamente antes de la valoración de un paciente hospitalizado:

1. **El Contexto:** Son las circunstancias que rodean al paciente: paciente intubado en terapia intensiva, paciente monitorizado en la sala de choque en urgencias, paciente durante un estudio radiológico, paciente en quirófano, paciente en recuperación postquirúrgica, paciente con larga estancia intrahospitalaria, por mencionar algunos. El contexto del paciente nos orienta sobre los recursos disponibles para su valoración, manejo, y en la mayor parte de las ocasiones, la causa de la urgencia. La valoración del contexto nos debe indicar si el paciente necesita trasladarse a otro sitio dentro del hospital para su atención o se puede resolver el problema en el mismo lugar; si el tiempo estimado de inicio de la urgencia es confiable y si se presentarán potenciales contingencias durante el tratamiento.
2. **El Habitus:** Es una valoración subjetiva y a simple vista del paciente. Se valora la edad aparente, la conformación física, la constitución corporal, las actitudes, la fascies, la presencia de movimientos anormales y la coloración de los tegumentos. La valoración conjunta de estas características nos orienta sobre la gravedad del paciente, lo cual debe traducirse en una evaluación del riesgo de potenciales complicaciones.
3. **El Estado de Conciencia:** Desde el habitus se debe iniciar la valoración de la respuesta del paciente ante un estímulo determinado: primero verbales (responde preguntas), sensitivos (responde al tocarlo), dolorosos (responde ante el dolor) o se encuentra inconsciente. Toda reacción anormal a un determinado estímulo debe orientarnos sobre la gravedad del paciente, siendo esta cada vez mayor mientras responde de manera menos intensa. En caso de que se presente una respuesta anormal se debe activar el Código MEGA y solicitar apoyo inmediato al médico encargado o de guardia y al equipo de reanimación.

La valoración del contexto del paciente y del habitus son subjetivas, deben ser un proceso prácticamente inmediato y continuo a lo largo del manejo. En cuanto al estado de conciencia, existen diferentes escalas cuantitativas para su valoración, sin embargo lo que debe ser prioritario es que sea conducida de forma rápida y eficaz. En nuestra experiencia, la técnica presentada es la mejor por ser la más rápida.



En conclusión, la valoración adecuada del aspecto del paciente y de su entorno nos orientará eficazmente en la toma de decisiones de tratamiento.

Activación del Código MEGA

Una vez que se ha evaluado a un paciente y que se ha determinado que se encuentra inconsciente y se requerirá iniciar el soporte de vida debemos activar el Código MEGA. Para hacerlo, primero debemos solicitar que todos los familiares (del paciente y vecinos) salgan de la sala, se cerrarán puertas y cortinas para garantizar la privacidad del paciente y el equipo, y daremos aviso tanto a nuestro superior inmediato (interno, residente o adscrito) y al personal de enfermería encargado del paciente. Es imprescindible que en este momento guardemos la mayor calma y compostura posibles, en especial nosotros, que integramos el cuerpo médico. A la par deberemos solicitar a una persona concreta que vaya por el carro rojo y cualquier otro equipo que pudiese necesitarse (aspirador de secreciones, ventilador mecánico, tubos para muestras, etc.). Cabe mencionar que quien detectó el paro DEBE permanecer con el paciente hasta ser relevado por un superior jerárquico o de conocimiento.

El Carro Rojo

El carro rojo es el contenedor móvil del equipo médico, material y fármacos exclusivos para la atención del paciente hospitalizado que se encuentra en una situación crítica. Debe existir al menos un carro rojo por servicio hospitalario equipado en todo momento con los insumos necesarios para atender cualquier situación de emergencia y con un desfibrilador cargado y funcional. Si un elemento del carro rojo es utilizado deberá ser repuesto tan pronto como sea posible, de tal forma que en ningún momento falte éste.

Políticas de Uso del Carro Rojo:

- Se deberá designar un encargado de revisar la funcionalidad, equipamiento, insumos y mantenimientos del carro rojo por servicio. Generalmente esta tarea recae sobre el personal de enfermería.
- Los fármacos y materiales de consumo que se utilicen deberán ser registrados en un reporte de insumos utilizados sin omitir ningún rubro solicitado.
- Los insumos del carro rojo son exclusivos para la atención de pacientes críticos y en situaciones de emergencia, por lo que bajo ninguna circunstancia se utilizarán en atención de pacientes estables en los que no se encuentre en peligro inminente su vida.
- En caso de faltantes de material o equipo el personal responsable deberá realizar su reposición lo más rápidamente posible.
- El carro rojo deberá estar ubicado en un sitio de fácil acceso, donde se pueda maniobrar su movilización, hacia la sala de los pacientes y cerca de una toma de corriente eléctrica.
- El carro rojo deberá estar en todo momento completo y listo para su uso, el desfibrilador completamente cargado y con el cable ya instalado en las derivaciones que van hacia el paciente.
- El carro rojo en su parte lateral deberá tener un tanque de oxígeno con manómetro, flujómetro y humidificador. Deberá estar lleno y de preferencia debe existir la llave para su apertura.
- El carro rojo deberá poseer una tabla de reanimación, la cual puede ser de madera o acrílico, tomándose en cuenta el tamaño de acuerdo al tipo de pacientes del servicio (adulto y pediátrico).



- Los cajones del carro rojo se ordenarán de la siguiente manera:
PARTE SUPERIOR: Desfibrilador.
CAJÓN # 1: Medicamentos.
CAJÓN # 2: Material de consumo.
CAJÓN # 3: Material para el manejo de la vía aérea.
CAJÓN # 4: Material y equipo en general.
- Debido a la existencia de variabilidad con relación a los calibres de material para entubación y cateterización, y de acuerdo al tipo de pacientes se ha considerado la denominación de tres tipos de Carro Rojo: Adulto, Pediátrico y Neonatal.



Mantenimiento del Carro Rojo

Deberá darse mantenimiento cada 3 meses al carro, asegurándose que las bisagras y juntas se encuentran en buen estado. Se revisarán así mismo las ruedas para evaluar su estado y cambiarlas de ser necesario. Cada mes se deberá revisar el equipo completo, sustituir los medicamentos con fecha de caducidad próxima, evaluar el estado del desfibrilador, mangos de laringoscopio y artículos estériles. Se elaborará un parte de la revisión.

El buen uso y conservación del carro rojo es tarea de todo el personal hospitalario. Como médico deberás involucrarte en las políticas de conservación, mantenimiento y educación de su uso.

Capítulo 4



EL ABC PARA LA EVALUACIÓN DEL PACIENTE



La organización y estructuración en cualquier empresa es la piedra fundamental del éxito. La reanimación cardiopulmonar básica no es la excepción. Desde sus orígenes, se organizaron en una estructura secuencial sus tres pilares fundamentales: el control de la vía aérea, la ventilación y la circulación. Por sus orígenes anglosajones, se organizó bajo el acrónimo ABC, siendo la A para la Airway o vía aérea, la B por Breathing o ventilación, y C por Circulation o circulación. Estas tres letras resumen las tres perlas que todo rescatador debe conocer y dominar. Las guías de 2010 de la American Heart Association, después de un escrutinio y riguroso análisis científico, modificó el orden de las prioridades, quedando en orden inicial la perla C o Circulación, seguida de la apertura de una vía aérea y posteriormente, la ventilación. Por razones didácticas, se organizan en orden alfabético, pero se dispone de un apartado en donde se expone el adecuado orden que deberá seguirse en la realización de las mismas.

A: Vía Aérea

Una vía aérea permeable es fundamental para una entrega de oxígeno tanto en el paciente sano como en el paciente comprometido. Las guías de manejo del 2005 de la AHA la señalaban como la primera prioridad durante el manejo básico del paciente en paro cardiorrespiratorio. Actualmente, bajo las guías de manejo 2010, se ha establecido que la prioridad en estos casos debe ser el inicio temprano de las compresiones torácicas, quedando la instauración de una vía aérea permeable como una segunda prioridad, aunque esto no demerita la importancia en su adecuado manejo. La técnica fundamental para mantener una vía aérea permeable es la maniobra de elevación del mentón. Esta maniobra rectifica la vía aérea y permite un mejor paso del aire hacia la zona de intercambio de gases. Se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Coloque al paciente en decúbito supino.
- Con su mano, tome su frente y retraiga gentilmente la misma.
- Con los dedos pulgar e índice de su mano restante, tome la barbilla y elévela.

Esta maniobra se realiza en la mayoría de los pacientes, puesto que se presupone que no hay daño en columna cervical y esta maniobra no afectaría su integridad. En los pacientes que suponemos o conocemos de patología en la misma se recomienda la fijación/extensión cefálica con depresión mandibular, debiendo usarse mientras se asegure con los dispositivos adecuados. Si dicha maniobra no proporciona una vía adecuada, y como la prioridad es vida antes que función, deberá realizarse la maniobra de elevación del mentón.

B: Ventilación (Breathing)

La ventilación en guías anteriores constaba como la segunda prioridad dentro del algoritmo de manejo del paciente en paro cardiorrespiratorio. Con el consiguiente reacomodo de prioridades en dicho algoritmo, y siendo la ventilación adecuada dependiente de una adecuada vía aérea, queda ubicada entonces como tercera prioridad. No obstante, debemos conocer las técnicas apropiadas para la otorgar una ventilación adecuada y de calidad al paciente en paro.



Si el paciente no ventila pero se advierte pulso, se opta por una ventilación cada 6 a 8 segundos, siendo entre 8 y 10 ventilaciones por minuto. La intensidad deberá ser la necesaria para elevar el torax del paciente, evitando las ventilaciones forzadas y la hiperventilación, puesto que disminuyen la efectividad del esfuerzo de rescate.

Si el paciente recibe un ciclo de compresiones torácicas, el rescatador deberá esperar al término de las mismas para administrar 2 ventilaciones, de un segundo de duración, de intensidad suficiente para elevar el torax del paciente, evitando forzar las mismas y la hiperventilación, que disminuye el esfuerzo del rescate. El tiempo en que deberá aplicarse esta no deberá exceder los 5 segundos, aplicándose a cualquier técnica, como ventilación boca a boca o bolsa ventilatoria manual.

C: Circulación

El énfasis en la administración temprana de compresiones torácicas es una de las principales modificaciones en las guías de manejo del paciente en paro cardiorrespiratorio 2010. Antes, la verificación de la circulación constaba como tercera prioridad, siendo ahora la primera. Primero, el rescatador debe buscar signos físicos de pulso, en este caso, se recomienda buscar el pulso carotideo por 10 segundos. Este pulso puede ser ubicado dentro del borde medial del musculo esternocleidomastoideo, luego, deberán posicionarse el dedo medio o índice a la altura de los cartílagos tiroideo o cricoideo. Habrá que tener cuidado de no presionar demasiado por el riesgo de sobreestimar el sistema del glomo-seno carotideo, lo que provocaría bradicardia, así como evitar la oclusión bilateral de las carótidas, lo que puede provocar un episodio sincopal en el paciente. Como ultima recomendación, tome el pulso carotideo ipsilateral al lado en donde este usted posicionado, evitando así malas interpretaciones por parte de algún observador no entrenado.

Si el paciente, durante esos 10 segundos, no presento pulso o presento una serie de características que se abordaran en el capitulo correspondiente al RCP, se iniciarán las compresiones torácicas. Se recomienda ubicar adecuadamente el punto de RCP, así como realizar las compresiones bajo los estándares de calidad para el mismo.

D: Desfibrilación

Si se encuentra algún desfibrilador junto al paciente se evalúa el registro electrocardiográfico y se decide si es necesario o no proporcionar una descarga. Si se trata de un DEA cualquier persona capacitada podrá realizar la descarga, sin embargo en el ambiente hospitalario una descarga con desfibrilador bifásico forma parte del Soporte de Vida Avanzado.

E: Exposición

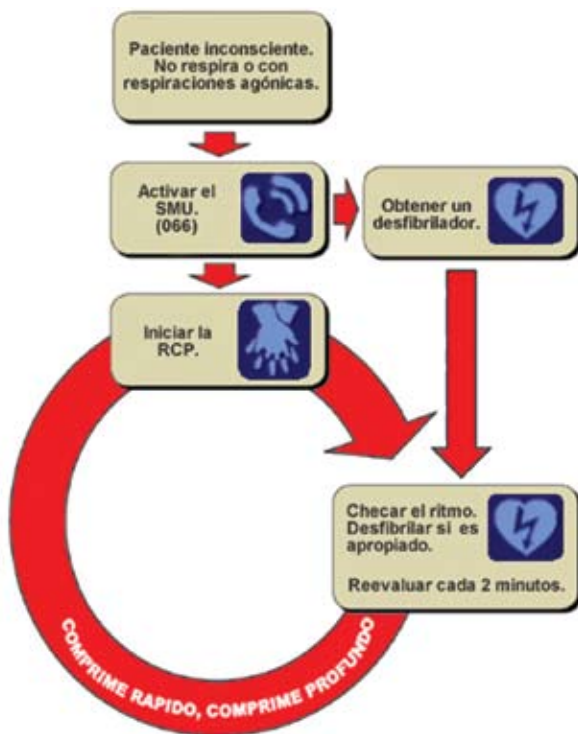
Una vez que se ha estabilizado al paciente, se realiza una evaluación a fondo sobre las posibles causas que llevaron al paciente al paro cardiorrespiratorio y se instaura el tratamiento adecuado. Este paso resulta crítico para el soporte de vida avanzado.



La evaluación inicial no debe de tardar más de un par de minutos, el objetivo es reconocer los signos y datos de urgencias que ponen en riesgo la vida a medida que se proporciona un tratamiento inicial para mantener con vida al paciente. Ésta debe de ser realizada de manera ordenada, sin pasar al siguiente paso hasta que se haya completado la acción del previo. En caso de que el paciente presente un deterioro, se recomienda reiniciar y reevaluar el ABC comprobando que cada paso se haya realizado correctamente.

Es importante destacar que de acuerdo a las guías 2010 de la Asociación Americana del Corazón para Cuidados Cardiovasculares de Emergencia, el enfoque ABC para la RCP es modificado y debe implementarse como **CAB**. Esto significa que ante un paciente inconsciente que no responda a estímulos, debe **evaluarse inmediatamente el pulso y los signos de circulación, y en caso de no encontrarlos, iniciar las compresiones torácicas**. Posteriormente se abrirá la vía aérea y se procederá a ventilar al paciente. La evaluación de la ventilación ya no debe realizarse como rutina pues retrasa el paso crítico de la RCP: iniciar las compresiones torácicas.

A continuación se presenta el algoritmo simplificado del SVB para Adultos que engloba La Cadena de Supervivencia y la Evaluación Inicial con un enfoque CAB.



Capítulo 5



MANEJO BÁSICO DE LA VÍA AÉREA



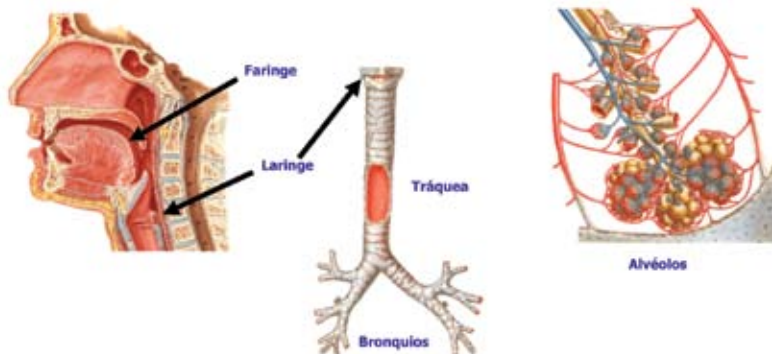
El manejo de la vía aérea debe ser la primera prioridad dentro del manejo de cualquier paciente, ya que el compromiso en la oxigenación tisular causa daño neurológico irreversible y lesiones fatales dentro de un periodo de tiempo muy corto. Sin embargo, para fines de las guías de RCP, el manejo de la vía aérea y la ventilación son prioridades secundarias. **La primera prioridad en RCP es asegurar una adecuada circulación a través de una buena técnica de compresiones torácicas.**

En este capítulo revisaremos la técnica apropiada para manejar de forma básica la vía aérea de un paciente y proporcionar ventilaciones con la asistencia de una bolsa autoinflable.

Anatomía y Fisiología de las Vías Aéreas

Las vías aéreas son la ruta por la cual el aire ingresa desde el exterior hasta los pulmones, en donde se lleva a cabo la hematosis. Cualquier obstrucción representa un serio riesgo para la capacidad de oxigenación y por lo tanto, para la integridad del organismo.

A grandes rasgos, podemos dividir en dos componentes a las vías respiratorias: altas y bajas. Entendamos por vías altas a la faringe, compuesta a su vez por tres partes: la faringe de la nariz, o nasofaringe, la faringe de la boca, u orofaringe, y la faringe de la laringe, o laringofaringe. Al terminar esta última encontramos la laringe, que constituye el sitio de división entre las vías altas con las bajas. La laringe está cerrada en su extremo inferior por las cuerdas vocales, las cuales nos sirven para poder emitir palabras y sonidos. Se continúa hacia abajo como traquea. Desde éste momento, consideramos la vía como vía aérea baja. La traquea termina en una división hacia los lados, que se continua como bronquios, los cuales se van dividiendo, alrededor de 23 veces cada uno, hasta quedar en la mínima unidad funcional, que es el alvéolo. En este sitio parecido a un globo lleno de aire, los vasos sanguíneos provenientes del corazón llevan la sangre sin oxígeno. Se realiza el intercambio gaseoso, en el cual el bióxido de carbono del organismo es intercambiado por el oxígeno atmosférico, y entonces, la sangre oxigenada regresa al corazón para distribuirse por el cuerpo.



La ventilación alveolar tiene dos funciones esenciales: en primer lugar asegura una entrega de oxígeno a los glóbulos rojos, proveyendo una adecuada oxigenación tisular en caso de tener un sistema cardiovascular funcional. En segundo lugar, retira el bióxido de carbono unido a la hemoglobina y una porción del que va disuelto en la sangre, asegurando el mantenimiento agudo del pH de la sangre. Es por esto que cualquier disfunción aguda del proceso ventilatorio dará como resultado hipoxia y acidosis.

El volumen que ingresa con cada ventilación se denomina volumen corriente, y equivale aproximadamente a 6 – 8 mL de aire / kg de peso. Si multiplicamos la frecuencia respiratoria por el volumen corriente obtendremos el volumen que maneja un paciente dado en un minuto, es decir, el volumen minuto. Existe un espacio de 2.2 mL / kg que comprende la vía aérea y que por lo tanto, no participa en el intercambio gaseoso. A este volumen le denominamos el espacio muerto anatómico.

El aumento del volumen minuto solamente puede lograrse a través de un aumento en la frecuencia respiratoria o del aumento en el volumen corriente. De estas dos intervenciones, la más efectiva, por mucho, es un aumento en el volumen corriente.

Fisiopatología

Debido a su importancia fisiológica la pérdida del control de la vía aérea sólo ocurre en lesiones catastróficas al SNC, en situaciones que deprimen la función del mismo de manera importante o cuando existe algún agente externo que compromete su funcionalidad.

Por mucho, la causa más común de pérdida del control de la vía aérea es la obstrucción mecánica con la lengua que sigue a una pérdida del tono muscular. La flacidez de la lengua relacionada con un descenso del nivel de conciencia permite que caiga en declive y que su base obstruya la faringe.

Otras causas relativamente muy frecuentes de compromiso de la vía aérea en pacientes con disminución del estado de alerta son la inhabilidad en el manejo de secreciones, y la presencia de vómito, sangre o cuerpos extraños.





Métodos de Control de la Vía Aérea

El control de la vía aérea corresponde a la prioridad **A** del ABC. Lo más importante a recordar durante el tratamiento de la vía aérea es realizar una adecuada evaluación de la necesidad de manejarla. Los datos que nos orientan hacia éste punto son la presencia de secreciones abundantes en un paciente, la presencia de ruidos parecidos a “ronquidos”, la presencia de apneas, un estado de conciencia deprimido por cualquier motivo y, en caso de estar monitorizado el paciente, una baja saturación de O_2 .

Todo manejo de la vía aérea inicia con la estabilización de la columna cervical del paciente, llevándola a una posición neutra, ya que independientemente del tipo de manejo que se realice, siempre existirá la posibilidad de una lesión cervical iatrógena, en especial en pacientes traumatizados. Posteriormente deberemos realizar una limpieza manual de la cavidad oral, retirando cualquier cuerpo extraño a fin de no comprometer más la vía aérea.

Una vez que la vía ha sido controlada por cualquier motivo podremos avocarnos al mantenimiento de la misma, aspirando las secreciones en caso de haberlas, asegurando que los dispositivos se encuentren en su lugar y proveyendo de ventilaciones adecuadas en caso de que el paciente las requiera.

Cabe señalar que a pesar de que existe un sinnúmero de métodos disponibles para el control de la vía aérea, **la mayor parte de los pacientes pueden ser manejados inicialmente de forma exitosa solamente con intervenciones básicas.**

Métodos Manuales

Los métodos manuales se basan en la premisa de que ya que la obstrucción mecánica por la lengua es la causa más común de compromiso de la vía aérea, un reposicionamiento de la anatomía del paciente nos permitirá un control adecuado. Las ventajas de estos métodos es que son fáciles y rápidos de realizar, además de que no se requieren dispositivos especiales para su implementación.

1) Elevación del Mentón:

Es el método más fisiológico y más fácil de realizar, además de ser el más cómodo, tanto para el paciente como para el practicante. Consiste en sujetar con una mano la frente del paciente, mientras que con dos dedos elevamos el mentón del paciente a fin de que se realice una extensión del cuello. Nunca debemos de llevar el cuello a una hiperextensión, ni debemos forzar el movimiento, ya que podríamos ocasionar una lesión cervical.

Debido al potencial daño que puede generar, se encuentra absolutamente contraindicado en pacientes que presenten una cinemática del trauma que sugiera lesión en la columna cervical. Sin embargo, si no disponemos de ningún otro método de control de la vía aérea, o si nos encontramos con dificultad técnica para manejar la vía aérea, podremos utilizarlo en casos de pacientes de trauma.



2) Tracción Mandibular:

Ésta maniobra nos permite el manejo de la vía aérea en aquellos paciente en quién sospechamos de lesión en columna cervical. Se efectúa tomando con el pulgar y la base del segundo dedo el mentón del paciente y traccionándolo en sentido rostral. Esto nos produce una elevación de la mandíbula con apertura de la boca del paciente.

Las desventajas del uso de ésta técnica es que es técnicamente difícil, requiere considerable fuerza para realizarla y en cuanto se suelte al paciente, la mandíbula volverá a su sitio, obstruyendo nuevamente la vía aérea.



Métodos Mecánicos

Los métodos mecánicos se basan en la creación de una vía aérea artificial a través de un tubo que se coloca en alguna porción de la vía natural del paciente. Son utilizados cuando las maniobras manuales de apertura son infructuosas o cuando se requiere un control continuo.

Los métodos mecánicos se dividen en dos tipos, básicos y avanzados de acuerdo al nivel de entrenamiento que requiere su uso, y no quirúrgicos y quirúrgicos de acuerdo a la manera de implementarlos. Debido a que éste manual está orientado para el practicante básico nos enfocaremos a los métodos disponibles para él, los métodos avanzados y quirúrgicos solamente serán comentados sin entrar en detalles de ellos.

1) Cánulas orofaríngeas (Cánulas de Guedel):

Son dispositivos que se colocan en la cavidad oral a fin de protruir la lengua y evitar que obstruya la faringe. Existen dos modelos, uno con canaletas a ambos lados y otro con un canal central. La forma de la cánula facilita su inserción, permite manejar la vía aérea de forma óptima al ventilar a un paciente con bolsa-válvula-mascarilla (BVM), permite utilizar



los canales laterales o central para aspirarlo y, en caso de encontrarse intubado, evita que el paciente muerda el tubo, ocluyéndolo.



Las indicaciones para su uso son:

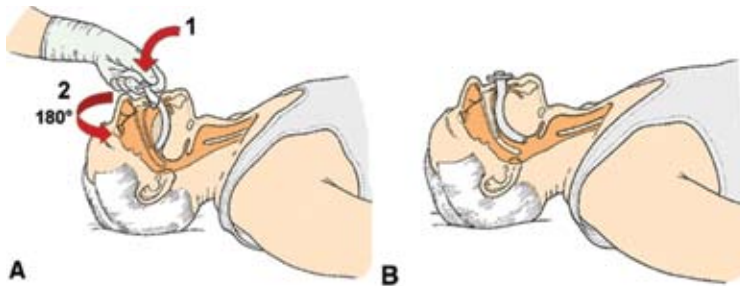
- Paciente inconscientes y sin reflejo nauseoso.
- Necesidad de una vía aérea sostenida por tiempo limitado (es decir, no es un método definitivo de manejo de la vía aérea).
- Paciente sedado o relajado que requiere ventilación con BVM.
- Paciente en arresto cardíaco.

La única contraindicación absoluta a su uso es en pacientes con reflejo nauseoso, ya que su colocación implica la estimulación de la úvula y paladar blando. Las contraindicaciones relativas a su uso son la presencia de secreciones o sangre abundante, la presencia de material extraño en la cavidad oral y la presencia de lesiones severas de macizo facial.

Resulta extremadamente importante asegurarnos de medir el tamaño de la cánula antes de su colocación, ya que una cánula más chica de la apropiada produce protrusión de la base de la lengua, ocluyendo aún más la vía aérea; una cánula más grande de la adecuada empuja la epiglotis caudalmente, ocluyendo potencialmente la laringe. Para medir una cánula orofaríngea, ésta se coloca entre la comisura labial y el lóbulo de la oreja, en la posición anatómica en que quedará. Si ambos puntos coinciden se considera que es del tamaño adecuado.



Para colocar la cánula, una vez que ha sido medida se introduce con la convexidad de la curva en dirección cefálica hasta que tope con el paladar blando. Se gira 180° mientras se sigue introduciendo hasta que tope el borde con los labios. Existen otras técnicas de colocación, pero en nuestra opinión, ésta es la más segura, pues no hay riesgo de empujar la lengua hacia la faringe, es sencilla, rápida, y no requiere el uso de otros dispositivos para colocar la cánula.



2) Cánulas Nasofaríngeas:

Las cánulas nasofaríngeas son dispositivos semirrígidos que se colocan a través de la nariz y que desembocan en la faringe. Debido a que evitan la estimulación de la úvula y el paladar blando no desencadenan el reflejo nauseoso. Su uso no se encuentra muy extendido debido a que son difíciles de conseguir, se ocluyen fácilmente, no proveen una vía con un flujo aéreo grande y es muy rara la situación de encontrar un paciente inconciente con reflejo nauseoso y pérdida de la vía aérea.

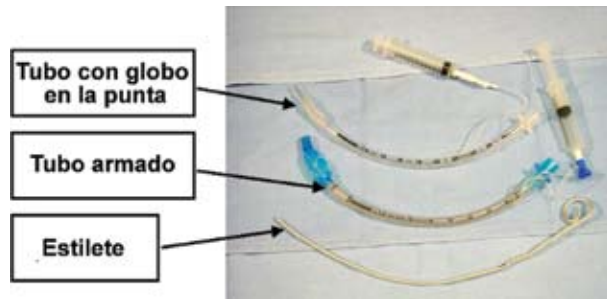


Se miden desde la punta de la nariz hasta el lóbulo la oreja, de manera similar a la cánula orofaríngea. Deben ser previamente lubricadas con gel de agua antes de ser introducidas en la fosa nasal más grande y adosadas a la pared medial de la misma.

Métodos Utilizados en el Soporte de Vida Avanzado

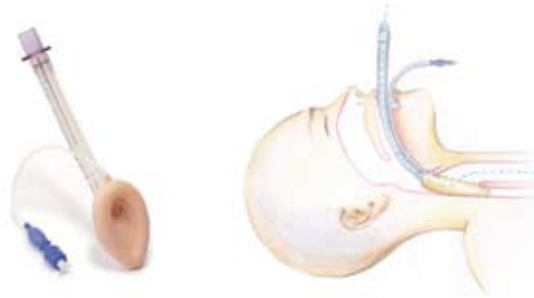
1) Intubación Endotraqueal:

La intubación endotraqueal consiste en la introducción de un tubo de goma dentro de la tráquea a través de las cuerdas vocales. Esto puede ser logrado a través de la boca o, en casos especiales, a través de la nariz. Las ventajas del uso del tubo endotraqueal son el permitir lograr una vía aérea definitiva y prolongada, la posibilidad de conectar el tubo a un ventilador mecánico, la habilidad del tubo para producir un sello hermético entre la tráquea y el resto de la faringe y la habilidad para aspirar secreciones directamente del árbol traqueobronquial. La desventaja más importante a su uso es que requiere de entrenamiento previo y práctica importante para su colocación, especialmente en situaciones de emergencia. Otras desventajas a su uso son el requerir de equipo apropiado para su colocación y, en muchos casos, requerir conocimiento amplio de los medicamentos necesarios para realizar una secuencia de intubación rápida.



2) **Mascarilla Laríngea:**

La mascarilla laríngea es un tubo similar al endotraqueal, sin embargo es más corto y termina en un dispositivo inflable que cubre la laringe y ocluye la boca del esófago. Ofrece la ventaja de requerir mínimo entrenamiento para su uso, comparado contra el tubo endotraqueal. Sin embargo no es un método definitivo de control de la vía aérea y aún resulta muy caro de implementar rutinariamente en nuestro medio.



3) **Ventilación Transtraqueal Percutánea:**

La ventilación transtraqueal percutánea (VTP) es un método de ventilación de emergencia que consiste en la introducción de una aguja de grueso calibre a la tráquea a través de la membrana cricotiroides y la ventilación a presión positiva desde una fuente especial. Su uso es extremadamente raro debido a las potenciales complicaciones a las que se expone al paciente, y sólo se reserva en casos en que los demás métodos han fallado.

4) **Cricotiroidotomía:**

Consiste en realizar una pequeña incisión en el cuello y la membrana cricotiroides, pasando una cánula especial a través de ella. Es un método quirúrgico, por lo que requiere ser implementado por un cirujano, un área estéril y técnica aséptica para su colocación. Su uso se reserva solamente para emergencias en que la colocación de un tubo endotraqueal no ha sido posible.

RECUERDA:
Casi cualquier paciente puede ser manejado solamente con métodos básicos de control de la vía aérea.

Ventilación Asistida

La ventilación asistida es la técnica con la que oxigenamos a un paciente que no presenta esfuerzo ventilatorio espontáneo, o que su esfuerzo es insuficiente para satisfacer las demandas metabólicas del organismo. Corresponde a la prioridad B del ABC debido a que antes de iniciar una ventilación adecuada debemos garantizar que la vía aérea se encuentre permeable al paso del oxígeno.

Lograr una buena ventilación requiere del uso de presión positiva sobre la vía aérea del paciente. Debido al riesgo potencial de contagio de algunas enfermedades siempre se deben **tomar las precauciones universales** contra infecciones (uso de guantes, lentes de seguridad, dispositivos especiales, etc.) al realizarla.

Existen varios dispositivos para garantizar un aporte con presión positiva al paciente, sin embargo, debido a que éste es un manual para el practicante básico solamente nos enfocaremos en tres tipos de ventilación:

- Ventilación Boca-Mascarilla.
- Bolsa Válvula Mascarilla (BVM) o bolsa autoinflable.
- Válvula a demanda.

Es importante recalcar que independientemente del método empleado, **la ventilación a presión positiva debe ser realizada gentilmente y con un volumen suficiente para elevar el tórax del paciente.** Más de éste volumen o una presión significativa pueden traducirse en un daño importante para el paciente.

Ventilación Boca-Mascarilla

La ventilación boca-mascarilla es el método más fácil y rápido de ventilar a un paciente. Ha suplido la ventilación boca a boca con una barrera física debido al riesgo de contagio por patógenos y al riesgo de que el paciente presente vómito por hiperinsuflación gástrica.

Existen un sinnúmero de mascarillas y dispositivos de barrera para éste tipo de ventilación, sin embargo todas se caracterizan por el uso de una válvula unidireccional que permite que el flujo aéreo vaya del practicante al paciente.





La técnica se basa en crear un sello hermético entre el dispositivo y la boca del paciente, el practicante realizará una inhalación profunda y exhalará el aire hacia el paciente. Debido a que solamente puede realizarse con aire ambiente la FiO_2 alcanzada por éste método será alrededor de 16% (21% de aire ambiente – 5% empleada por el practicante).

Bolsa Válvula Mascarilla (BVM) o Bolsa Autoinflable

Este dispositivo de ventilación asistida está formado por una bolsa inflable (de plástico o hule) con la elasticidad necesaria para recuperar su forma tras ser comprimida, una válvula de una sola vía que permite el flujo hacia el paciente y un conector universal para mascarillas o tubos endotraqueales. Este método posee la gran ventaja de poder ser utilizada tanto conectada a una toma de oxígeno, como sin ella. En la mayor parte de las situaciones, y de manera ideal, se agrega un reservorio de oxígeno a la bolsa. De ésta manera nos aseguramos que el flujo que se entrega al paciente sea solamente oxígeno, sin mezcla con aire ambiente. Con este dispositivo puede alcanzarse una FiO_2 de hasta el 90 – 100% cuando se está utilizando con oxígeno a flujos altos y el reservorio.



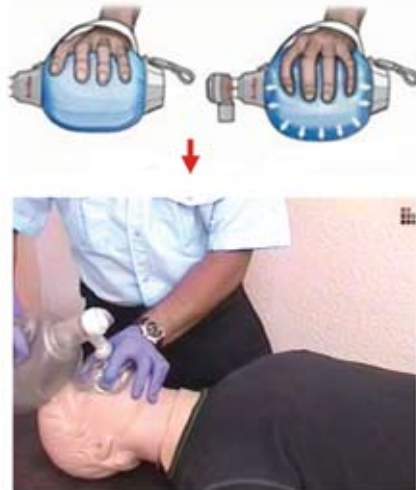
Existen varios tipos de mascarillas, pero en general todas son similares. Se coloca sobre la cara del lesionado, cubriendo la boca y la nariz. Tiene un tubo corto de medida universal que sirve de conector entre ésta y la válvula, por el cual ingresa aire al paciente. En su parte inferior las mascarillas tienen un reborde de goma que se encuentra parcialmente inflado. Éste sirve para poder crear un sello hermético entre la cara del paciente y la mascarilla, a fin de evitar la fuga de aire. Podemos encontrarlas en varios colores, sin embargo, las más útiles son las transparentes, ya que nos permiten ver la presencia de objetos, sangre, saliva u otras secreciones.



Lo más importante de la ventilación mecánica es asegurarnos de **mantener un sello hermético** entre el borde del dispositivo utilizado y el rostro del paciente **para evitar la salida del aire** que nos encontramos ventilando. Esto se logra a través de la **maniobra** llamada en **C y E**, en las cuales el dedo pulgar e índice forman una letra C al rodear la mascarilla y el resto de los dedos forman una letra E sobre la mandíbula del lesionado, lo que permite extender el cuello al mismo tiempo que se aplica la mascarilla, para poder mantener permeables las vías de paso del aire mientras se procede a ventilar.



La bolsa del dispositivo nos permite generar la presión positiva necesaria para producir un flujo de oxígeno efectivo hacia los pulmones del paciente. Debemos siempre controlar el volumen y la presión que estamos introduciendo en el paciente, ya que la cantidad y presión del aire que se bombea es igual a la fuerza con que se comprime la bolsa. **Debemos emplear sólo la cantidad necesaria para observar el tórax del paciente elevarse y siempre permitir que exhale completamente antes de un nuevo ciclo de ventilación.**



Cuando se administra ventilación asistida se pueden presentar varios problemas que pueden impedir el correcto suministro de oxígeno al paciente:

1. **Sello inapropiado de la mascarilla:** Se escucha o siente la fuga de aire a través del rodete de hule. El tratamiento consiste en reacomodar la mascarilla.



2. **Vía aérea no permeable:** La entrada del oxígeno se torna difícil y requiere mayor presión. Requiere reevaluar la causa de obstrucción y manejarla.
3. **Ventilación gástrica:** El aire es forzado hacia el tracto gastrointestinal cuando se emplea presión excesiva o cuando se ha ventilado por mucho tiempo. Requiere la colocación de una sonda naso u orogástrica para descomprimir el estómago. Puede prevenirse con la maniobra de Sellick, que consiste en comprimir el cartílago cricoides hacia la columna cervical, colapsando la boca del esófago.

Evaluación Básica de la Ventilación

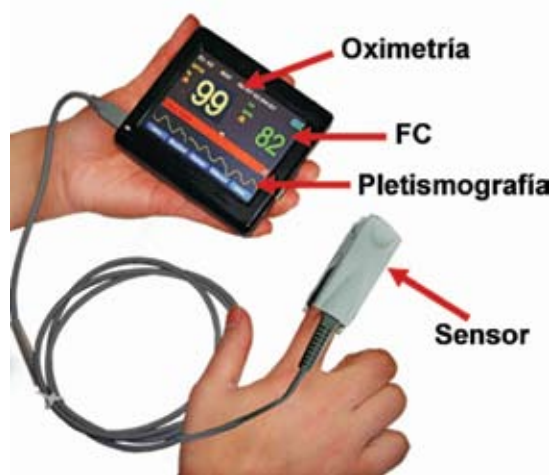
Una ventilación eficaz producirá una excursión torácica adecuada y simétrica, coloración rosada de piel y tegumentos en presencia de un aparato cardiovascular con función adecuada, y un ritmo cardíaco dentro de rango normal.

Además de los signos clínicos de buena ventilación existe un dispositivo no invasivo llamado **oxímetro de pulso** que mide el porcentaje (saturación) de hemoglobina unida a oxígeno comparada contra la hemoglobina total. El valor normal de oximetría de pulso es **>90%**.

El oxímetro se coloca en cualquier dedo de una extremidad, el lóbulo de la oreja o, en caso de neonatos y preescolares, el talón. Además de la saturación de oxígeno, la gran mayoría de los oxímetros también marcan una onda de pulso. Ésta onda es conocida como pletismografía y nos permite evaluar la calidad de la perfusión a los lechos distales.

El oxímetro requiere un intervalo de 3 a 5 segundos tras ser colocado para calibrarse y reconocer la onda de pulso. El movimiento del paciente, activo o pasivo, influye en la lectura de la onda y crea lecturas falsamente negativas. Es importante recordar que el oxímetro solamente detecta oxihemoglobina y carboxihemoglobina. Cualquier otro tipo de hemoglobina o mutaciones de la misma, no serán detectadas y las lecturas serán erróneas.

RECUERDA:
Casi cualquier paciente puede ser manejado solamente con métodos básicos de control de la vía aérea.



Capítulo 6



REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR

Introducción a la Reanimación Cardiopulmonar

En el mundo occidental, las enfermedades cardiovasculares, particularmente el Arresto Cardíaco Súbito (ACS) es la causa número uno de muerte.

En México el número de muertes causadas por enfermedades del corazón, que en la década de los 40's ocupaba el noveno lugar, ha avanzado de tal forma que desde el inicio de esta década se ubica también como la primera causa de muerte. Esto se debe principalmente al aumento de los factores de riesgo coronario como son el tabaquismo, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, una dieta rica en grasas insaturadas, la obesidad y la falta de ejercicio, aunados a otros factores hereditarios como la edad, el sexo y la raza.

El ritmo más comúnmente observado de manera inicial en pacientes en paro cardiorrespiratorio es la asistolia y la fibrilación ventricular (FV). La FV se caracteriza por rápidas despolarizaciones y repolarizaciones caóticas que causan contracciones inefectivas en el corazón siendo incapaz de bombear sangre adecuadamente. Pudiera ser que un mayor número de víctimas presenten FV o Taquicardia Ventricular (TV) al momento del colapso, pero al tiempo en que se analiza el primer registro electrocardiográfico, el ritmo se ha deteriorado a asistolia.

Algunas causas comunes de paro cardiorrespiratorio en adultos son las arritmias, el estado de choque, la insuficiencia respiratoria aguda, el desequilibrio hidroelectrolítico y el infarto agudo al miocardio. La mayor parte de estas causas son **reversibles** si se tratan a tiempo.

Miles de personas mueren cada año a causa de un paro cardiorrespiratorio. La mayoría de ellas podrían haber seguido viviendo si alguien cercano hubiera podido reconocer el problema y hubiera administrado una Reanimación Cardiopulmonar a tiempo. La tasa de supervivencia de la RCP decae en un 10% por cada minuto que el paciente ha estado en paro, y aumenta un 11% por cada ciclo de compresiones efectivas, la RCP debe de ser brindada durante los primeros minutos posteriores al colapso cuando el corazón aún no ha caído en asistolia para ser más efectiva.





Muerte Clínica y Muerte Biológica

Muerte Clínica

Ocurre cuando el paciente deja de respirar y su corazón deja de latir, en otras palabras, ocurre al momento en que se presenta el paro cardiorrespiratorio (minuto 0).

Muerte Biológica

Se caracteriza por la muerte del cerebro (la muerte de las neuronas es un daño irreversible). Inicia después de 4 a 6 minutos de que se presentó la muerte clínica. A los 10 minutos después de presentarse la muerte clínica se tiene como resultado una muerte masiva de neuronas y la muerte cerebral.

RECUERDA:

La Muerte Clínica puede ser reversible, la Muerte Biológica NO.

Las maniobras de reanimación y soporte de vida son útiles **UNICAMENTE DURANTE EL PERÍODO DE MUERTE CLÍNICA.**

Factores de Riesgo para las Enfermedades Cardiovasculares

Existen dos tipos de factores que contribuyen a la posibilidad de sufrir una enfermedad coronaria:

- Factores no modificables.
- Factores modificables.





Factores de Riesgo No Modificables

- 1) **Edad:** La incidencia de enfermedades cardiovasculares aumenta con la edad, y por lo tanto su frecuencia aumentará en la medida en que se mejoren las expectativas de vida en la población en general. La mayor frecuencia de enfermedades cardiovasculares se presenta entre los 60 y los 80 años de edad.
- 2) **Herencia:** Los antecedentes de infarto agudo al miocardio en familias, especialmente si estos ocurrieron en personas menores de 40 años, el antecedente de cardiopatía isquémica en hermanos o en los padres sugiere una fuerte susceptibilidad.
- 3) **Sexo:** El hombre mantiene una frecuencia mayor de cardiopatía isquémica que la mujer hasta aproximadamente los 50 años de edad. Cuando la mujer llega a la menopausia, la frecuencia de enfermedades cardiovasculares se iguala en ambos sexos. Esto es debido a que antes de esta etapa los factores hormonales del ciclo femenino ejercen un efecto protector que previene la aterosclerosis.
- 4) **Raza:** El arresto cardíaco es más común en la raza negra por su alta prevalencia de hipertensión arterial (45% mayor riesgo que en otras razas), lo que contribuye a los ataques cardíacos y a las enfermedades vasculares cerebrales. La población Mexicana es más susceptible de padecer diabetes y obesidad debido a que la mayor parte de la población presenta un fenotipo de resistencia a la insulina.

Factores de Riesgo Modificables

- 1) **Tabaquismo:** El tabaco provoca la reducción del flujo coronario debido a que reduce la luz de los vasos sanguíneos que irrigan al corazón, por lo que la frecuencia de ataques cardíacos en personas que fuman es significativamente más alta que en los no fumadores. Aquellos que han dejado el hábito, disminuyen su riesgo hasta casi igualarse con el de los no fumadores, pero solamente tras 10 años de haber dejado de fumar.
- 2) **Hipertensión Arterial:** Es uno de los factores de mayor riesgo para la aparición de la enfermedad cardiovascular. El corazón sometido a hipertensión por un período prolongado tiende a aumentar su tamaño, se acelera el proceso de aterosclerosis y se erosiona las paredes de las arterias. De igual forma la hipertensión también puede lesionar otros órganos como los riñones y el cerebro cuando no se controla adecuadamente.
- 3) **Hipercolesterolemia:** Puede ocasionar la formación de placas en las paredes arteriales, provocando estrechamiento de la luz, lo que impide el flujo sanguíneo normal. Además, el colesterol que se va depositando en las arterias produce una respuesta inflamatoria sostenida que va dañando más cada vez el vaso. En vista de que el organismo adquiere el colesterol en la dieta y por síntesis de novo, una alimentación baja en grasas saturadas y colesterol ayudará a reducir los niveles de este factor. Algunos medicamentos también pueden ayudar a mantener los niveles de colesterol dentro de un rango normal.
- 4) **Obesidad:** Una persona de mediana edad con sobrepeso importante tiene tres veces más riesgo de padecer un ataque cardíaco fatal que una persona de la misma edad con el peso ideal. La obesidad también aumenta el riesgo de padecer hipertensión arterial y diabetes mellitus. En México el 40% de la población general padece sobrepeso y el 30% obesidad, lo que nos coloca como el segundo país con la mayor incidencia de obesos en el mundo.
- 5) **Diabetes Mellitus:** El riesgo de enfermedad coronaria es dos veces mayor para los hombres y tres veces mayor para las mujeres diabéticas en relación para las personas libres



de esta enfermedad. La DM no solamente produce complicaciones vasculares, sino que además es la principal causa de morbimortalidad en nuestro país actualmente.

- 6) **Vida Sedentaria:** El realizar ejercicio desde la juventud conlleva a importantes ventajas para evitar o retardar la presencia de diabetes, mejora el metabolismo y mantiene sano nuestro cuerpo.
- 7) **Estrés Excesivo:** Se considera que un alto nivel de estrés contribuye al riesgo de enfermedad cardíaca y EVC. Es casi imposible definir y medir el nivel de estrés emocional y mental de una persona. Todas las personas sufren estrés, pero en diferentes grados, y reaccionen de distintas maneras. Es importante aprender a manejarlo y disiparlo de forma sana.

Reanimación Cardiopulmonar (RCP)

La RCP es una medida de emergencia del soporte básico de vida que se aplica cuando las funciones del corazón y de los pulmones se han detenido (arresto cardíaco). Su objetivo es mantener la vida hasta que la víctima se recupere o hasta que se consiga asistencia médica definitiva.

¿Cómo funciona la RCP?

La RCP es una maniobra que combina las ventilaciones artificiales con compresiones torácicas para incrementar la presión intratorácica y lograr una compresión externa del corazón. Su objetivo es el de oxigenar la sangre y hacerla circular por el cuerpo de una víctima de arresto cardíaco hasta que medidas más avanzadas (soporte intermedio y avanzado de vida) puedan proporcionarse al paciente.

Por medio de las ventilaciones el oxígeno pasa a los pulmones y es forzado a incorporarse a la sangre. Mediante las compresiones torácicas se consigue inducir una circulación sanguínea artificial. Al momento de aplicar la compresión, la presión ejercida en sobre el esternón incrementa la presión intratorácica, se transmite al corazón y logra que la sangre sea eyectada por el ventrículo. A partir de ahí, el momento que lleva la sangre la hace circular. Cuando se deja de comprimir por la naturaleza elástica del tórax se causa una presión negativa que origina que la sangre llene las cámaras derechas. El resultado de esta operación es una circulación parecida a la que se genera cuando el corazón late normalmente.

Como nota, la RCP proporciona tan solo una efectividad de entre el 25% y 33% en relación con los latidos normales (entre la tercera y la cuarta parte). Esto puede maximizarse al incrementar la frecuencia de compresiones / minuto (frecuencia: 100 por minuto) y minimizando las pausas para ventilar (30 compresiones / ventilación; asincrónicas en paciente intubado).

Indicaciones para Iniciar la RCP

- No responde a estímulos.
- No respira o presenta patrón respiratorio agónico.
- No tiene pulso o lo presenta muy débil, lento e irregular.
- La frecuencia cardíaca, el pulso y la tensión arterial desaparecen.



Consideraciones en la RCP

- * Hands Only: Si el rescatador considera su salud en riesgo para ventilar de manera boca a boca y no cuenta con algún dispositivo de seguridad para brindar ventilaciones puede brindar únicamente las compresiones torácicas y la apertura de la vía aérea mientras espera la llegada del equipo médico adecuado.
- * Las compresiones son el punto cardinal de la RCP, por lo tanto, verifique si sus compresiones son adecuadas, con energía y en frecuencia suficiente para mantener al paciente “vivo” de manera artificial asegurando oxigenación cerebral y miocárdica.
- * La retracción o relajación del tórax es importante para el llenado de los ventrículos, por lo tanto, es necesario permitir que el tórax se re-expanda entre cada compresión.
- * Si se pierde el punto de RCP **siempre** se debe buscar nuevamente, esto se puede evitar al no retirar las manos del pecho del paciente.
- * **Minimizar el tiempo** entre las ventilaciones y las compresiones, cuando se efectúa la revisión del paciente y al inicio de un nuevo ciclo de compresiones.
- * El paciente debe colocarse **siempre** en alguna superficie rígida como el suelo o una tabla, aunque, nunca debe retardarse la aplicación de la RCP para conseguir un objeto rígido.

Capítulo 7



ALGORITMOS DE RCP



La Reanimación Cardiopulmonar ha integrado tradicionalmente la conjunción de compresiones torácicas y respiraciones de rescate con el fin de optimizar la circulación y oxigenación de la víctima. Es importante considerar que las características tanto del rescatador como de la víctima pueden determinar e influenciar en la aplicación óptima y el resultado de la RCP.

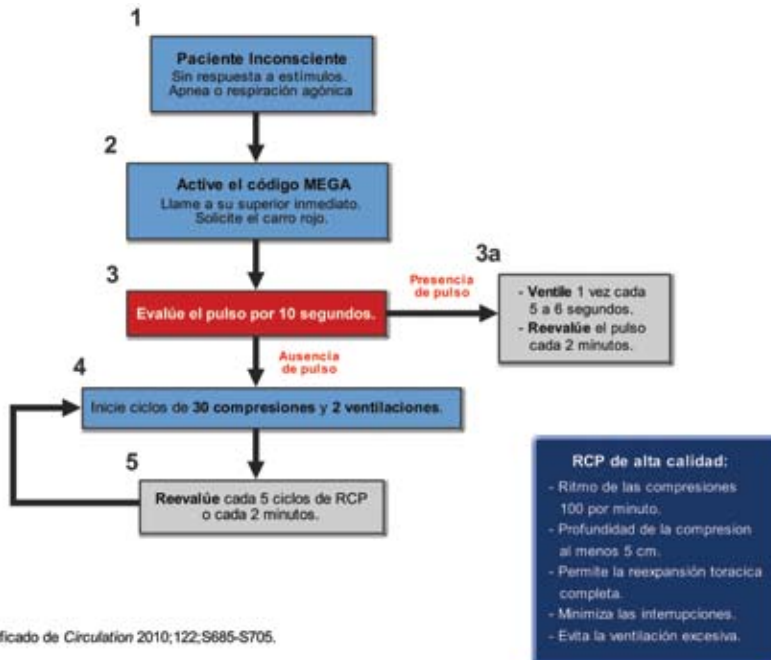
La **pedra angular** de la RCP son las **compresiones torácicas**, por lo tanto **todos** los rescatadores **deben proveer** de dichas compresiones a **cualquier individuo con paro cardiaco**.

INTEGRANDO LA RCP

Los siguientes cuatro pasos son los primeros eslabones de la cadena de supervivencia en el soporte de vida básico:

1. Reconocer víctima: Falta de respuesta a estímulos y ausencia de respiración.
2. Activar el Sistema Médico de Urgencias (SMU)
3. Iniciar maniobras de RCP
4. Uso del DEA (Desfibrilador externo automático)

Algoritmo de Reanimación Básico



Modificado de Circulation 2010;122:S685-S705.

MANIOBRAS DE RCP EN ADULTO CON 1 RESCATADOR



1. Identificar posible paro cardiaco:

Después de reconocer que el área es segura se debe buscar respuesta del individuo verbalmente, si no la hay, provocar estímulo doloroso en la víctima (pellizco en pezón o nudillo en esternón), si persiste la falta de respuesta o se hace evidente falta de respiración o anomalías en la misma se debe activar el SMU de su localidad.

*Indicar ubicación y situación del paciente.



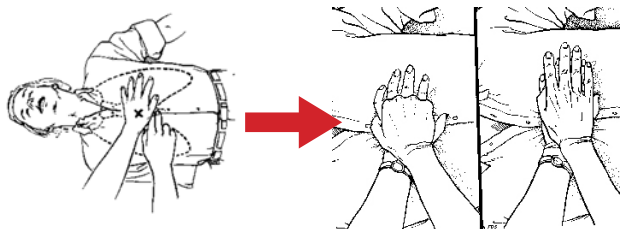
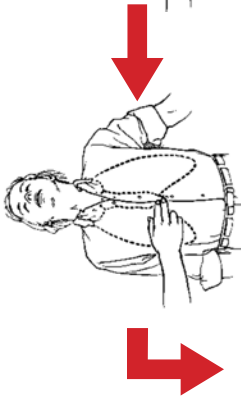
2. Revisar Pulso:

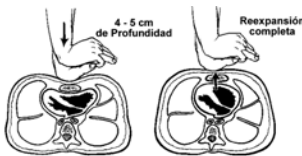
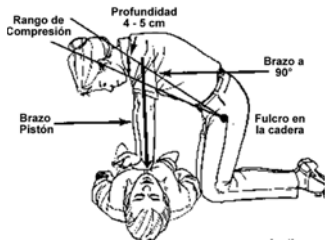
Buscar en menos de 10 segundos pulso carotideo (borde anterior de músculo esternocleidomastoideo inferior al ángulo de la mandíbula), si hay ausencia de pulso proseguir con paso 3.



3. Compresiones Torácicas:

A) Buscar punto de RCP: Seguir borde costal hasta apéndice xifoides, colocar en dirección cefálica dos dedos y posterior a éstos colocar región tenar e hipotenar de la mano contralateral, la localización adecuada es en la zona central del esternón.





B) **Posición adecuada:** Obtener una angulación entre los brazos y el esternón de 90°, manteniendo siempre la espalda y los brazos rectos, si es en el suelo, incado y apoyado en 4 puntos (rodillas y pies).

C) **Compresiones:** Antes de iniciarlas dar aviso que se inician maniobras de RCP. Las compresiones deben de ser de una profundidad aproximada de 5cm en adultos, deben de ser rápidas y enérgicas “push hard and push fast” con una frecuencia aproximada de 100 por minuto y contar en voz alta el número de compresión de tal manera que el público se entere de la situación y si llega otro rescatador entienda en que momento puede intervenir de manera precisa, haciendo pivote en cadera para las compresiones utilizar el peso del cuerpo (no ejercer fuerza con los brazos). Se realizan 5 ciclos de 30 compresiones con 2 ventilaciones de rescate entre cada ciclo de compresiones.

4) Vía aérea y Ventilaciones de rescate:

A) **Apertura de la vía aérea:** Maniobra de frente y mentón (hiperextensión del cuello) o la maniobra de tracción mandibular.

NOTA: siempre tomar en cuenta una posible lesión cervical, en ésta situación evitar maniobra de frente-mentón.

B) **Ventilación:** Boca a boca, sellando narinas y asegurando un sellado adecuado. Con Bolsa-Válvula-mascarilla (AMBU) colocar mascarilla de arriba hacia abajo iniciando por el puente de la nariz y utilizando la maniobra de C y E. Las respiraciones de rescate deben de darse con el volumen corriente del rescatador (lo normal de tu respiración), deben de ser 2 ventilaciones con un intervalo de 6 a 8 segundos.



RECUERDA
30 compresiones seguidas de 2 ventilaciones
realizadas 5 veces
30 x 2 x 5

- 5. Terminando el ciclo completo de RCP 30 x 2 x 5:**
Valorar nuevamente al paciente revisando pulso carotídeo y si es que el paciente lo ha recuperado continuar únicamente con las ventilaciones de rescate, si no hay pulso continuar nuevamente con otro ciclo completo de RCP 30 x 2 x 5.
- 6. Desfibrilación Temprana:**
En caso de contar con un Desfibrilador Externo Automático (DEA), conéctelo al paciente después de haber concluido con un ciclo de 30 x 2 x 5 y siga las instrucciones en su interior.



MANIOBRAS DE RCP EN ADULTO CON 2 RESCATADORES



1. Identificar posible paro cardiaco:

Tras no encontrar respuesta del paciente el rescata-
dor 1 permanece con el paciente y el rescata-
dor 2 llama al SMU y regresar al sitio de accidente.



2. Revisar Pulso:

Rescatador 1: Buscar en menos de 10 segundos
pulso carotideo, si está ausente inicie compresiones.

3. Compresiones torácicas y Ventilaciones de rescate:

Rescatador 1: busca punto de RCP y empieza las
compresiones torácicas a una frecuencia de 100 x
minuto con una adecuada profundidad de 5 cms.

Rescatador 2: se ubica en cabeza del paciente,
abre la vía aérea y administra las 2 ventilaciones
de rescate una vez que el rescata-
dor 1 termina las 30 compresiones. Además, puede vigilar la calidad
de las compresiones al sentir pulso carotideo con
cada compresión.



4. Terminando el ciclo completo de RCP 30 x 2 x 5:

El Rescatador que se encontraba dando compresio-
nes torácicas reevalúa al paciente mientras que el res-
cata-
dor que se encontraba dando las ventilaciones
busca el punto de RCP y se prepara para reiniciar las
compresiones a la orden de su compañero.



5. **Desfibrilación temprana:**

En caso de contar con un Desfibrilador Externo Automático (DEA), conéctelo al paciente después de haber concluido con un ciclo de 30 x 2 x 5 y siga las instrucciones en su interior.



MANIOBRAS DE RCP EN VÍCTIMA PEDIÁTRICA

1. Identifique posible paro cardiaco:

En caso de ser un solo rescatador y el paciente se encuentra inconsciente, no active todavía el SMU y continúe con el algoritmo. En caso de ser dos rescatadores, el rescatador 1 continúa el algoritmo y el rescatador 2 activa el SMU.

2. Revisar Pulso:

Verifique pulso carotídeo en menos de 10 segundos, si está ausente inicie compresiones.



3. Compresiones torácicas:

Identificar punto de RCP y administrar compresiones con una sola mano, frecuencia de 100 por minuto, y a una profundidad de 1/3 del diámetro anteroposterior del tórax.

4. Ventilaciones de Rescate:

Abrir vía aérea y administre 2 ventilaciones de 1 a 3 segundos cada una y vigilando la expansión torácica. En caso de ser dos rescatadores un rescatador se encargará de las compresiones y el otro de las compresiones y el ciclo se modifica a 15 x 2 x 5.

RECUERDA:

Un rescatador: 30 compresiones con 2 ventilaciones por 5 ciclos y reevaluar al paciente. 30 x 2 x 5.

Dos rescatadores: 15 compresiones con 2 ventilaciones por 5 ciclos, reevaluar al paciente y cambio de posición. 15 x 2 x 5.



5. Terminando el ciclo completo de RCP:

En caso de ser un rescatador hasta éste momento se ACTIVA EL SMU y después se regresa a reevaluar al paciente. En caso de ser dos rescatadores se reevalúa al paciente y se realiza cambio. Si el paciente aún no ha recuperado pulso continuar con un nuevo ciclo completo de RCP. Si el paciente ha recuperado pulso continúe únicamente con las ventilaciones de rescate cada 1 a 3 segundos

6. Desfibrilación temprana:

En caso de contar con un Desfibrilador Externo Automático (DEA), conéctelo al paciente después de haber concluido con un ciclo de 30 x 2 x 5 y siga las instrucciones en su interior.



MANIOBRAS DE RCP EN VÍCTIMA LACTANTE



1. Identifique posible paro cardiaco:

En caso de ser un solo rescatador y el paciente se encuentra inconsciente, no active todavía el SMU y continúe con el algoritmo. En caso de ser dos rescatadores, el rescatador 1 continúa el algoritmo y el rescatador 2 activa el SMU.



2. Revisar Pulso:

Verificar pulso braquial 10 segundos, si está ausente ir a paso 3.



3. Compresiones torácicas:

Identificar punto de RCP y administrar compresiones con dos dedos (de preferencia medio y anular), frecuencia de 100 por minuto, profundidad de 1/3 del diámetro AP del tórax.

4. Ventilaciones de Rescate:

Abrir vía aérea y administre 2 ventilaciones de 1 a 3 segundos cada una y vigilando la expansión torácica. En caso de ser dos rescatadores un rescatador se encargará de las compresiones y el otro de las compresiones y el ciclo se modifica a 15 x 2 x 5.

RECUERDA:

Un rescatador: 30 compresiones con 2 ventilaciones por 5 ciclos y reevaluar al paciente. 30 x 2 x 5.

Dos rescatadores: 15 compresiones con 2 ventilaciones por 5 ciclos, reevaluar al paciente y cambio de posición. 15 x 2 x 5.



5. Terminando los 5 ciclos de RCP:

En caso de ser un rescatador hasta éste momento se ACTIVA EL SMU y después se regresa a reevaluar al paciente. En caso de ser dos rescatadores se reevalúa al paciente y se realiza cambio. Si el paciente aún no ha recuperado pulso continuar con un nuevo ciclo completo de RCP. Si el paciente ha recuperado pulso continúe únicamente con las ventilaciones de rescate cada 1 a 3 segundos

6. Desfibrilación temprana:

El uso del Desfibrilador Automático Externo (DEA) está contraindicado en lactantes.



RESUMEN ALGORITMOS RCP

Resumen de los elementos clave de SVB/BLS en adultos, niños y lactantes*

Componente	Recomendaciones		
	Adultos	Niños	Lactantes
Reconocimiento	No responde (para todas las edades)		
	No respira o no lo hace con normalidad (es decir, sólo jadea/boquea)	No respira o sólo jadea/boquea	
	No se palpa pulso en 10 segundos para todas las edades (sólo PS)		
Secuencia de RCP	C-A-B		
Frecuencia de compresión	Al menos 100/min		
Profundidad de las compresiones	Al menos 2 pulgadas, 5 cm	Al menos 1/3 del diámetro anteroposterior Al menos 2 pulgadas, 5 cm	Al menos 1/3 del diámetro anteroposterior Al menos 1 1/2 pulgadas, 4 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 el PS sospecha de traumatismos: tracción mandibular)		
Relación compresión-ventilación (hasta que se coloque un dispositivo avanzado para la vía aérea)	30:2 1 ó 2 reanimadores	30:2 Un solo reanimador 15:2 2 reanimadores PS	
Ventilaciones: cuando el reanimador no tiene entrenamiento o cuando lo tiene, pero no es experto	Únicamente compresiones		
Ventilaciones con dispositivo avanzado para la vía aérea (PS)	1 ventilación cada 6-8 segundos (8-10 ventilaciones/min) De forma asíncrona con las compresiones torácicas Aproximadamente 1 segundo por ventilación Elevación torácica visible		
Secuencia de desfibrilación	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 inmediatamente después de cada descarga.		

Abreviaturas: DEA: desfibrilador externo automático; RCP: reanimación cardiopulmonar; PS: profesional de la salud.
*Excepción nacidos, para quienes la etiología del paro cardíaco es casi siempre la asfixia.



RCP en Pacientes Especiales

RCP en la Paciente Embarazada

Después de la semana 20 de gestación, el útero, aumentado en tamaño y peso, constituye un potencial obstructor hacia la vena cava inferior, produciendo una menor precarga cardiaca y por lo tanto afectando el volumen de eyección del mismo. Esta situación puede verse reflejada como hipotensión, choque, y en caso de una paciente crítica, como paro cardiorrespiratorio. También las cifras tensionales bajas y el volumen de eyección disminuido producen hipoperfusión uterina, siendo esto nocivo para el producto. Aunado a esto, el útero gestante produce cambios en la cavidad torácica. El aumento en su volumen desplaza el contenido abdominal hacia arriba, logrando un desplazamiento cefálico del diafragma, lo que altera su situación y la del órgano cardiaco. Teniendo en consideración esto, debemos seguir una serie de medidas para evitar que la paciente gestante en riesgo caiga en paro cardiorrespiratorio:

- Colocar a la paciente en posición lateral izquierda completa, evitando la obstrucción de la vena cava y mejorando el retorno venoso.
- Coloque oxígeno al 100%.
- Establezca una vía venosa por encima del nivel diafragmático.
- Este atento a la TA de la paciente. La TA sistólica debe mantenerse mayor o igual a 100mmHg o mayor al 80% de la basal. En caso de no lograrse, inicie terapia hídrica con cristaloides o coloides.

Cuando la paciente entra en paro cardiorrespiratorio:

- a) Active el sistema médico de urgencias. Llame a un especialista del área ginecoobstetrica y neonatológica.
- b) Documente el inicio del paro. Lleve la cuenta del tiempo transcurrido.
- c) Coloque una tabla rígida en la espalda de su paciente
- d) Incline hacia el lado izquierdo, logrando un Angulo entre 15 y 30°. Evite un Angulo mayor por el riesgo de que la paciente resbale y que las compresiones torácicas no sean efectivas.
- e) Inicie el protocolo de RCP bajo los estándares normales. Tenga en consideración la elevación diafragmática, por lo que el punto de rcp será ubicado un poco más al centro del esternón.
- f) Un rescatador adicional debe desplazar lateralmente con ambas manos el útero gestante.
- g) En caso de que la paciente lleve un tiempo >4min en paro, deberá considerarse una cesárea de urgencia en los productos mayores a 24 semanas. Esto a juicio del especialista del área ginecoobstetrica en conjunto al neonatólogo.



RCP en Hipotermia

La hipotermia se define como la temperatura corporal central menor a 35 °C. Puede clasificarse como menor (35-32 °C), moderada (32-30 °C) o grave (<30 °C). Los signos de Hipotermia incluyen disminución de la temperatura corporal, depresión en el estado de conciencia, piel fría, gris y cianótica. Los signos vitales, incluyendo el pulso, la respiración y la tensión arterial son variables y no es raro encontrar ausencia de actividad respiratoria o cardíaca en pacientes que eventualmente se recuperan.

Se debe de sospechar hipotermia en pacientes que hayan sido expuestos a temperaturas extremas como al sumergirse en agua helada o en pacientes ancianos o pediátricos que hayan sido expuestos a temperaturas bajas durante un tiempo prolongado. Los pacientes que parecen haber sufrido arresto cardíaco o muerte como resultado de hipotermia no deben ser declarados muertos hasta que hayan sido recalentados. Una manera fácil de recordar esto es: “No está muerto hasta que esté caliente y muerto”.

RCP en Pediatría

Aunque en esencia el manejo del paciente pediátrico es similar al del adulto, existen diferencias muy importantes que deben ser tomadas en cuenta. La primera de ellas es el tamaño y la anatomía del niño. Un error muy común es creer que los niños son adultos “chiquitos”. Debemos recordar que conforme avanza la edad y el desarrollo del niño su anatomía y fisiología será cada vez más parecida a la del adulto, pero que mientras más joven sea el paciente, más diferente será. En segundo lugar debemos recordar que los pacientes pediátricos tienen requerimientos metabólicos mucho más elevados que los de los adultos, siendo esto más marcado mientras más joven sea el paciente, lo cual los vuelve extremadamente lábiles a la falta de oxígeno o glucosa. Tercero, por esta labilidad debemos recordar que la principal causa de arresto cardíaco en los niños es la hipoxia, independientemente de su etiología, y que su manifestación más temprana es la presencia de bradicardia. Por lo tanto, a diferencia del adulto, nuestra prioridad



como proveedor de RCP deberá ser siempre garantizar una adecuada oxigenación. Una vez que este se ha instalado, la probabilidad de revertirlo es extremadamente pequeña. La cadena de la supervivencia pediátrica hace especial hincapié en la prevención del paro. De hecho, es tan importante, que ocupa el primer eslabón de la cadena. El resto de los eslabones son exactamente iguales a los del adulto. Finalmente, la última consideración que debemos recordar es que el paciente pediátrico viene en muchos tamaños, pesos y edades, y por lo tanto el proveedor debe estar preparado para manejar una reanimación con equipo del tamaño necesario. El carro rojo pediátrico debe contener equipo de distinto tamaño y calibres, a fin de poder siempre ofrecer el manejo más adecuado para nuestro paciente.

RCP en Trauma

En los pacientes traumatizados el algoritmo de reanimación se mantiene **ABC** y no **CAB** como en la RCP normal debido a que los pacientes traumatizados tienen mayor riesgo de morir por otras causas antes que el arresto cardíaco como hipoxia, hipovolemia, neumotórax o taponamiento cardíaco.

A: Control de Vía Aérea y Control de Columna Cervical: Se debe de inmovilizar el cuello a la vez que se realiza la apertura de la vía aérea a través de la maniobra de tracción mandibular para evitar trauma cervical.

B: Asegurar una ventilación adecuada.

C: Circulación y Control de Heridas y Hemorragias: Los pacientes traumatizados pierden grandes cantidades de sangre por lo que se debe de detener el sangrado lo antes posible y reponer la sangre perdida. Esto se realiza hasta que se han realizados los pasos **A y B**.

Capítulo 8



OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA



La obstrucción grave o completa de la vía aérea es una emergencia absoluta, que debe ser tratada de inmediato pues constituye un serio riesgo para la vida. Es una de las causas de paro cardiaco altamente previsible y tratable, por lo que conocer su fisiología y manejo adecuado son vitales para el profesional de la salud.

Causas y Prevención de la OVA

Se debe sospechar OVA cuando una persona presente dificultad súbita para respirar, si se deja progresar la obstrucción, su coloración se tornará azulada y perderá el conocimiento, sin ninguna razón aparente.

Por lo general la OVACE se produce al comer, siendo la comida mal masticada el cuerpo más frecuente que causa la obstrucción en adultos. En la población pediátrica, los juguetes pequeños y semillas constituyen los principales agresores. Sin embargo, cuerpo capaz de pasar por dentro del tubo de un rollo de papel de baño, es un objeto que puede causar una OVA.

Las porciones muy abundantes y mal masticadas de comida, la embriaguez y las prótesis dentarias constituyen un factor común entre los casos de OVACE.

Las siguientes precauciones pueden ayudar a modificar los riesgos y a prevenir la OVA:

- Cortar los alimentos en trozos pequeños y masticarlos lentamente y por completo, en especial si se emplean prótesis dentales.
- Evitar reír o hablar con alimentos en la boca.
- Evitar la ingestión excesiva de alcohol o la embriaguez al comer.
- Supervisar a los niños mientras manipulan juguetes pequeños.



Reconocimiento de la OVA en un Paciente Consciente

La OVA puede dividirse en parcial y total. Es importante poder reconocer el tipo de OVA ya que para cada una existe una conducta diferente a seguir y puede marcar la diferencia entre un episodio transitorio pero resoluble y un evento fatal para el individuo.

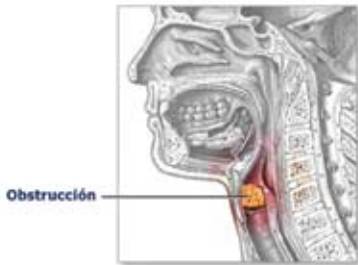
Obstrucción Parcial de la Vía Aérea

La obstrucción parcial es aquella en la que el objeto no ocluye la totalidad de la vía aérea, dejando paso al flujo de aire, aunque de manera disminuida. En éste caso, el paciente puede mantener un intercambio gaseoso, por lo que se encontrará tosiendo y hablando, aunque de manera entrecortada y agitada. **NO REQUIERE INTERVENCIÓN DIRECTA.** Estimúlelo para seguir tosiendo. No golpee su espalda ni le dé líquido, esto puede agravar la obstrucción.

Obstrucción Total de la Vía Aérea

La obstrucción total es aquella en la que todo el diámetro de la vía aérea está comprometido, por lo que el flujo de aire de entrada y salida se ve comprometido. Esto condiciona el acumulo de CO_2 en la sangre del paciente, y la incapacidad para oxigenar la misma.

La **OVA grave** puede presentarse de inicio o comenzar como obstrucción parcial que avanza a total. Los signos de obstrucción total son una incapacidad para hablar, tos débil e inefectiva, sonidos agudos al respirar, dificultad respiratoria creciente, ansiedad creciente y coloración azulada en boca, uñas y lengua.



RECUERDA:

El signo universal de ahogamiento es el tomarse el cuello con el pulgar e índice.

Liberación de la OVA

El tratamiento de OVA total debe realizarse tan rápido como se identifique ésta urgencia.



RECUERDA

El daño cerebral irreversible o la muerte ocurren entre los 4 y 5 minutos de la falla en la oxigenación cerebral.



Víctima Adulto Consciente

1. Pregunte: “¿Se está usted ahogando, le puedo ayudar?”. Si el paciente emite sonido o verbaliza, la obstrucción puede clasificarse como parcial. Si solo lo hace asintiendo, considere una obstrucción total.
2. Avise al paciente que va a ayudarlo. Proporcione compresiones abdominales (maniobra de Heimlich). Busque el ombligo con el dedo anular de la mano dominante. Cierre el puño dos dedos por encima del ombligo y cúbralo con la otra mano. Proporcione compresiones secas y bruscas con un movimiento de adelante hacia atrás y de abajo hacia arriba (formando una “J”). En pacientes obesos y embarazadas las compresiones deberán ser torácicas y proporcionadas con el paciente en decúbito.
3. Repita las compresiones hasta que desaloje el objeto o la víctima caiga inconsciente.



Si la víctima pierde el conocimiento:

4. Active el SMU.
5. Ejecute una tracción de lengua y mandíbula seguida de un barrido con los dedos medio e índice para extraer el objeto extraño, solo si el objeto es visible a simple vista.
6. Abra la vía aérea e intente ventilar, si aún hay obstrucción reposicione la cabeza e intente otra vez.
7. Si no puede ventilar al paciente, inicie el protocolo de RCP, realizando barridos digitales entre cada ciclo.



Víctima Pediátrica Consciente:

1. Pregunte “¿Te estás ahogando?, ¿te puedo ayudar?”.
2. Explique al niño el procedimiento para ayudarlo. Proporcione compresiones abdominales (Heimlich) de la misma forma en que con el adulto. Cuide la fuerza con la que realiza las compresiones. No deberán aplicarse en menores de un año.
3. Repita las compresiones hasta que desaloje el objeto o caiga inconsciente.





Si la víctima pierde el conocimiento:

4. Active el SMU.
5. Ejecute una tracción de la lengua y mandíbula, si observa el objeto haga un barrido con los dedos medio e índice para extraerlo.
6. Proporcione 2 ventilaciones de rescate. Si no puede ventilar al paciente, reposicione y vuelva a intentar.
7. Si no puede ventilar al paciente, inicie protocolo de RCP, realizando barridos digitales entre cada ciclo SI OBSERVA EL OBJETO.

Víctima Pediátrica Inconsciente:

1. Determine estado de consciencia.
2. Establezca falta de respuesta y active el SMU.
3. Abra la vía aérea y ventile, si aún hay obstrucción, reposicione la cabeza e intente ventilar nuevamente.
4. Si no puede ventilar al paciente, inicie protocolo de RCP, realizando barridos digitales entre cada ciclo SI OBSERVA EL OBJETO.

Víctima Lactante Consciente:

1. Confirme obstrucción completa de la vía aérea. Revise dificultad respiratoria grave, ausencia de llanto o tos inefectiva.
2. Active el SMU.
3. Proporcione 5 compresiones torácicas en el punto de RCP, seguidas de 5 golpes en la región interescapular con el talón de la mano. Cuide su fuerza.
4. Repita el paso 3 hasta que desaloje el objeto o el paciente pierda la consciencia.



Si el paciente cae inconsciente:

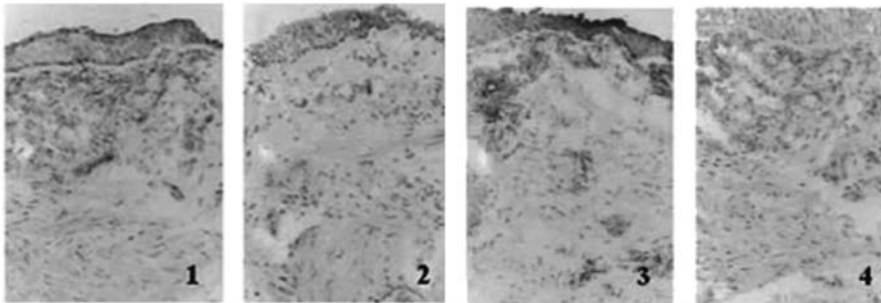
5. Si hay una segunda persona, que esta active el SMU

6. Abra la vía aérea e intente ventilar 2 veces. Si hay obstrucción, repositone la cabeza e intente volver a ventilar.
7. Si no puede ventilar al paciente, inicie protocolo de RCP, realizando barridos digitales con el meñique entre cada ciclo si observa el objeto.

Crisis Asmática

El asma es una enfermedad del tipo inflamatoria crónica de las vías aéreas de conducción, principalmente los bronquiolos. Esta descrita cierta relación genética en su aparición, siendo más frecuente en individuos con historia familiar de atopia y alergias. Es mas frecuente en varones, niños, y en la adultez, en mujeres. Algunos desencadenantes bien conocidos son el ejercicio intenso, los procesos inflamatorios sistémicos, la exposición a alergenos y el uso de AINEs.

Histológicamente éste padecimiento se caracteriza por un aumento en las células caliciformes, infiltrados masivos de linfocitos T, eosinofilos y neutrófilos en las vías aéreas, lo que lleva a una cascada inflamatoria y una serie de reacciones que terminan con la activación de los mastocitos, que unido a un aumento en la producción de moco, llevan a una disminución importante de la luz de la vía aérea y una broncoconstricción generalizada



Biopsias bronquiales de un paciente asmático sano (1 y 2) y durante una exacerbación (3 y 4). Nótese el aumento en células productoras de moco (caliciformes) y el infiltrado leucocitario.

Modificado de Arch Bronconeumol. 2005;41(10):569-78.

Clínicamente la tos no productiva, las sibilancias y la dificultad respiratoria son las características principales. La dificultad respiratoria, cuando se presenta, es progresiva debido al acumulo de moco y la estenosis gradual de la vía aérea.

Recordemos que no hay una obstrucción física de la vía área superior, por lo que los intentos de despejarla con maniobras tales como la de Heimlich no están justificados. La terapéutica a seguir es eminentemente farmacológica.



Una vez más, siempre deberá realizarse con un enfoque ABC:

- a) Oxigenoterapia: provea de un flujo de oxígeno continuo con mascarilla/reservorio, a razón de flujos moderados (3-5 litros por minuto).
- b) Uso de beta 2 agonistas: el salbutamol inhalado produce una broncodilatación efectiva y rápida, apropiada para los casos de urgencia. Deberán aplicarse de 2 a 4 disparos cada 20 minutos en la primera hora.
- c) Esteroides: el esteroide está justificado por su efecto antiinflamatorio y modulador de la respuesta inmune en el cuadro asmático. Podrán administrarse IV o por vía oral, dependiendo de la tolerancia del paciente a estas vías. Se prefiere la prednisona a razón de 0.5 – 1 mg/kg cada 24hrs, o su equivalente. El inicio en su acción es lento, aproximadamente de 12 horas, por lo que nunca deberá usarse como única medida de salvamento. A pesar de esto, no deberá retrasarse su inicio.
- d) Se propone el uso de anticolinérgicos (ipratropio), metilxantinas (teofilina, cafeína), anestésicos inhalados, heliox y otras terapéuticas, pero a criterio del médico tratante; siempre deberán ser consideradas como coadyuvantes o alternativas.
- e) Intubación: la colocación de un tubo endotraqueal no mejora el estado de colapso de las vías aéreas pequeñas. Además, la presencia del tubo endotraqueal puede agravar el broncoespasmo, empeorando el cuadro, por lo que su uso nunca es de rutina. En caso de ser necesario se intubara al paciente siguiendo la técnica de intubación rápida. Deberán cuidarse los volúmenes y presiones del ventilador y deberá continuarse con la administración de salbutamol inhalado.

IMPORTANTE

La medida de rescate más importante en una crisis asmática es el USO DEL BRONCODILATADOR (salbutamol).





Casi-ahogamiento

Se calculan entre 450 y 500 mil muertes al año por ahogamiento a nivel mundial, siendo esto una causa de muerte altamente previsible teniendo en cuenta simples medidas como evitar nadar bajo los efectos del alcohol o alguna otra sustancia.

Debemos tener en cuenta los siguientes aspectos para considerar el manejo del paciente:

- a) Apnea voluntaria: muchos pacientes que sufren ahogamiento conservan el reflejo de evitar inhalar antes de impactarse contra el agua, limitando la cantidad de agua que entra al tracto respiratorio.
- b) Laringoespasma: los pacientes ahogados en los que logra introducirse cierta cantidad de agua, desarrollan un laringoespasma reflejo, hecho que de nuevo evita la entrada de más agua a las vías aéreas inferiores.
- c) Absorción rápida: en caso de que alguna cantidad de agua alcance a entrar en las vías aéreas inferiores, esta es absorbida y desplazada hacia la circulación central, evitando su acumulación pulmonar.

Por esto, esfuerzos para extraer el agua tales como aplicar la maniobra de Heimlich o algún otro tipo de compresión abdominal se consideran innecesarios, pues el agua no está contribuyendo como un cuerpo extraño obstructor.

Las medidas de rescate deberán centrarse en proveer una ventilación inmediata y adecuada. En caso de no contar con el equipo necesario como mascarillas y bolsa ventilatoria manual, podrán usarse las técnicas de ventilación boca-boca o boca-nariz, dependiendo de las características físicas del paciente y del entrenamiento/habilidad del rescatador. Deberán administrarse 2 ventilaciones de rescate, de intensidad suficiente para elevar el tórax, permitiendo el retorno del mismo.

El paciente deberá ser colocado en un terreno firme, que permita la adecuada realización de las compresiones torácicas. Una vez que este colocado, se seguirá el protocolo estándar de RCP. Se abrirá una vía aérea, se darán 2 ventilaciones y se iniciará el esquema 30x2x5.

La mayoría de pacientes vomita durante el protocolo de RCP. En caso de presentarse, ponga en posición lateral al paciente, y con su dedo, alguna prenda o una cánula de succión, limpie la vía aérea. Si hay factores de riesgo o usted piensa que el paciente pudiera tener una lesión cervical, tome las medidas necesarias para estabilizar la columna cervical sin comprometer la integridad de la vía aérea.

Consideraciones Finales sobre OVA

Las maniobras realizadas para liberar la OVA, tales como la Maniobra de Heimlich y las compresiones torácicas, son eficaces y pueden evitar desenlaces catastróficos en el paciente. El reconocimiento de la OVA es primordial para permitir una intervención rápida y útil. Sin embargo, el mejor tratamiento es la prevención.

Una vez que la OVA es liberada se deberá evaluar detenidamente al paciente para descartar lesiones intraabdominales o torácicas, ya que son potenciales complicaciones del tratamiento.

Capítulo 9



CUIDADOS BÁSICOS POS-REANIMACIÓN



Los Cuidados Pos-Reanimación inician una vez que el paciente recupera el pulso, (Regreso Espontáneo de la Circulación). Se enfocan en el tratamiento del Síndrome Pos-Arresto Cardíaco y reducen la mortalidad temprana por inestabilidad hemodinámica y la morbi-mortalidad tardía por falla orgánica múltiple y daño cerebral. El resultado es un aumento de la sobrevivencia con una adecuada calidad de vida.

Una vez que se revirtió el arresto cardíaco, los objetivos iniciales de los cuidados pos-reanimación son:

- Optimizar la función cardiorespiratoria y la perfusión de órganos vitales.
- Cuando el arresto cardíaco sucede en un ambiente extra-hospitalario, se debe trasladar al paciente a un hospital apropiado para poder recibir tratamiento cardiovascular y neurológico especializado en terapia intensiva.
- Cuando el arresto cardíaco sucede en un ambiente hospitalario el paciente debe de ser trasladado a terapia intensiva y de ser posible a una terapia intensiva cardiovascular.
- Identificar y corregir las causas que precipitaron el arresto cardíaco.
- Prevenir un futuro arresto cardíaco.

Una vez que el paciente se encuentre en una unidad donde pueda recibir los cuidados y tratamientos especializados, los objetivos secundarios son:

- Controlar la temperatura corporal para optimizar la sobrevivencia y la recuperación neurológica.
- Identificar y tratar el Síndrome de Insuficiencia Coronaria Aguda (SICA -Infarto al Miocardio).
- Brindar ventilación mecánica para minimizar daño pulmonar.
- Reducir el daño del resto de los órganos.
- Evaluar objetivamente el pronóstico y la recuperación.
- Ofrecer servicios de rehabilitación a los sobrevivientes.

Los cuidados pos-reanimación son tan importantes como el resto de los componentes de la cadena de supervivencia debido a que la mayoría de las muertes suceden durante las primeras 24 horas posteriores a la reanimación.

Se debe abordar al paciente de una manera sistematizada y ofrecer hipotermia terapéutica, estabilidad hemodinámica e intercambio gaseoso que permita una adecuada perfusión de todos los órganos corporales, reperfusión coronaria inmediata cuando sea necesaria, control de la glucemia y diagnóstico, pronóstico y manejo neurológico.

Debido a que los cuidados pos-reanimación deben de ser realizados en una terapia intensiva, las especificaciones de las maniobras, medicamentos y procesos diagnósticos escapan los objetivos de este manual, sin embargo, existen varias acciones que deben de ser consideradas en la reanimación cardiorespiratoria básica como:

1. A pesar de que durante la reanimación se utiliza oxígeno al 100%, en los cuidados pos-reanimación se debe disminuir el aporte de oxígeno paulatinamente hasta el nivel menor



requerido para mantener una saturación de oxígeno mayor o igual a 94% y así evitar la toxicidad del oxígeno.

2. No se debe de hiperventilar al paciente debido a que aumenta la presión intratorácica y disminuye el gasto cardíaco. Así mismo, la hiperventilación produce un descenso de la presión parcial de CO₂ (PaCO₂) disminuyendo el flujo sanguíneo cerebral. Se debe de mantener una ventilación adecuada de 10-12 ventilaciones por minuto y lograr mantener una PaCO₂ entre 40 y 45 mmHg.
3. Se debe de conectar un monitor cardíaco que evalúe constantemente el ritmo cardíaco y los signos vitales.
4. Debido a que la principal causa de un arresto cardíaco es enfermedad cardiovascular e isquemia coronaria, se debe de obtener un Electrocardiograma para detectar datos de infarto.

Cuando los cuidados pos-reanimación son realizados adecuadamente, del 20 al 50% de los sobrevivientes que sufrieron un arresto cardíaco extra-hospitalario y que llegaron en estado comatoso al hospital pueden tener un buen resultado neurológico a un año de haber presentado el arresto cardíaco.

A pesar de un tratamiento máximo y adecuado, algunos pacientes presentarán Muerte Cerebral (MC) posterior al arresto cardíaco. Los estudios demuestran que los órganos de los pacientes con MC secundario a arresto cardíaco pueden ser utilizados y presentan los mismos resultados funcionales que los órganos de pacientes con MC secundario a otras causas. Por lo tanto, pacientes que progresan a MC posterior a una reanimación cardiorespiratoria deben de ser considerados para donación de órganos.

Capítulo 10



ÉTICA Y MARCO LEGAL DE RCP EN MÉXICO



Los objetivos de la reanimación son preservar la vida, restaurar la salud, aliviar el sufrimiento, limitar la discapacidad y respetar las decisiones, derechos y privacidad individuales.

Muchas veces, las decisiones de iniciar RCP se toman en segundos por rescatadores que no conocen a la víctima ni si existe alguna restricción personal. Como resultado, el brindar RCP podría ser en contra de los deseos individuales del paciente.

Ante cada reanimación se deben de considerar factores éticos, legales y culturales. En este capítulo expondremos las consideraciones éticas que ayuden al rescatador a tomar o no la decisión de iniciar o terminar la RCP.

Principio Ético de Respeto de la Autonomía

Se debe de respetar la habilidad individual de tomar decisiones de manera competente sobre la salud propia. Los adultos (mayores de 18 años en México) tienen la capacidad de tomar decisiones autónomas al menos que estén discapacitados mentalmente o sean declarados incompetentes por la ley.

La mejor manera de asegurarnos de que el paciente está tomando una decisión informada es a través de 3 pasos:

1. Se informará al paciente de manera completamente y que entiendan su padecimiento, pronóstico, riesgos, así como la naturaleza, beneficios y alternativas de la intervención propuesta.
2. Se le solicita al paciente que parafrasee la información que se le proporcionó para que el médico evalúe la capacidad de entendimiento del paciente y pueda detectar y corregir cualquier malinterpretación por parte del paciente.
3. El paciente toma una decisión entre sus alternativas y justifica su decisión en base a su propio sistema de valores.

En pacientes pediátricos y personas con discapacidad mental las decisiones legales las tomarán los padres, tutores, representantes legales o familiar mas cercano en vínculo. El orden de vínculo es el siguiente:

1. Esposo/Esposa.
2. Hijos.
3. Padres y hermanos.
4. Abuelos, tíos y primos.

Sin embargo, en los casos en que la decisión tomada por los familiares ponga al paciente en riesgo significativo comparado con otras opciones de tratamiento, el médico podrá tomar las



decisiones basándose en sus conocimientos, pronóstico y siempre pensando en lo que es mejor para el paciente.

Cuando se desconozcan las preferencias individuales en una situación de urgencia, se debe de dar tratamiento hasta que exista mayor información disponible.

Principio de Futilidad (No-Beneficio) y Principio de No-Maleficencia

En ciertas situaciones los familiares solicitarán que se realicen intervenciones que muy probablemente no mejoren las condiciones de salud del paciente ni el pronóstico; o lo que es peor, que empeoren las condiciones actuales del paciente o tengan un gran riesgo de producirle daño.

Cuando se conozca de manera detallada la historia clínica del paciente, su pronóstico y sus preferencias, se debe de informar adecuadamente a los familiares para que entiendan los riesgos y daños que implicarían futuras intervenciones.

En las situaciones de urgencia es difícil evaluar de manera completa el estado de salud del paciente, su pronóstico y muchas veces no se puede contactar a los familiares para tomar una decisión adecuada, por lo tanto, en cualquier situación en la cual el pronóstico sea incierto se debe de iniciar RCP hasta poder obtener mas información para valorar las probabilidades de sobrevivencia o las preferencias del paciente.

Ley de Voluntad Anticipada para el Distrito Federal

En la actualidad, el único lugar de México en el que es legal rehusarse a ciertos procedimientos médicos antes de que sucedan y en el supuesto caso de que se requieran, es el Distrito Federal. Para poder entenderla es necesario definir varios criterios:

1. Documento de Voluntad Anticipada: consiste en el documento público suscrito ante Notario, en el que cualquier persona con capacidad de ejercicio y en pleno uso de sus facultades mentales, manifiesta la petición libre, consciente, seria, inequívoca y reiterada de no someterse a medios, tratamientos y/o procedimientos médicos, que propicien la Obstinción Médica (Encarnizamiento Terapéutico).
2. Obstinción Terapéutica (Encarnizamiento Terapéutico): utilización innecesaria de los medios, instrumentos y métodos médicos, para mantener vivo a un enfermo en etapa terminal.
3. Enfermo en Etapa Terminal: es el que tiene un padecimiento mortal o que por caso fortuito o causas de fuerza mayor tiene una esperanza de vida menor a seis meses, y se encuentra imposibilitado para mantener su vida de manera natural, con base en las siguientes circunstancias:



- a) Presenta diagnóstico de enfermedad avanzada, irreversible, incurable, progresiva y/o degenerativa.
 - b) Imposibilidad de respuesta a tratamiento específico.
 - c) Presencia de numerosos problemas y síntomas, secundarios o subsecuentes.
4. Medidas Mínimas Ordinarias: consisten en la hidratación, higiene, oxigenación, nutrición y/o curaciones del paciente en etapa terminal.
5. Ortotanasia: significa muerte correcta. Distingue entre curar y cuidar (sin provocar la muerte de manera activa, directa o indirecta) evitando la aplicación de medios, tratamientos y/o procedimientos médicos obstinados, desproporcionados o inútiles, procurando no menoscabar la dignidad del enfermo en etapa terminal, otorgando los Cuidados Paliativos, las Medidas Mínimas Ordinarias y Tanatológicas, y en su caso la Sedación Controlada.

En resumen, la Ley de Voluntad Anticipada solo es aplicable a pacientes en estado terminal dentro del Distrito Federal. Su objetivo es evitar el Encarnizamiento Terapéutico y por lo tanto sólo se brindarán medidas básicas de soporte para poder brindar al paciente una Ortotanasia evitando la RCP.

La Ley de Voluntad Anticipada sirve como “Orden de No Reanimación” con la cual el personal médico DEBE de evitar iniciar maniobras de RCP a pesar de que los familiares la soliciten. Es un documento legal que ampara al médico de no iniciar RCP.

Debido a que la Ley de Voluntad Anticipada aún no existe en el resto de la república, los médicos podemos regirnos por uno de los derechos de los pacientes y de los pacientes terminales que es “rehusarse a cualquier tratamiento propuesto”.

No podemos obligar a una persona a someterse a un tratamiento que no quiera y en el supuesto caso en el que el paciente aún esté consciente y solicite que no se le brinde RCP se debe de hacer una nota en el expediente clínico titulada “Orden de No Reanimación” en donde se especifique la voluntad del paciente y sus razones, debe de ser firmada por el paciente y dos testigos (de preferencia familiares). En caso en el que el paciente esté inconsciente, sea menor de edad o sea incompetente, se aplicará la jerarquía del vínculo familiar para la firma del expediente juntos con dos testigos (los que le siguen en jerarquía de vínculo).

Esta nota del expediente puede ser revocada en cualquier momento por el paciente o familiares antes de que se presente el arresto cardíaco y se debe de agregar una nueva nota al expediente de que se ha cambiado de parecer.

Si no existe ninguna nota firmada en el expediente las peticiones verbales no son válidas y se debe de brindar RCP.



Criterios para NO Iniciar la RCP en una Situación Extra-Hospitalaria

La regla general es que todas las personas entrenadas en RCP básico deben de iniciar las maniobras de reanimación inmediatamente y sin tener que detenerse a obtener un consentimiento ya que cualquier demora en el inicio del tratamiento puede afectar directamente la sobrevivencia del paciente.

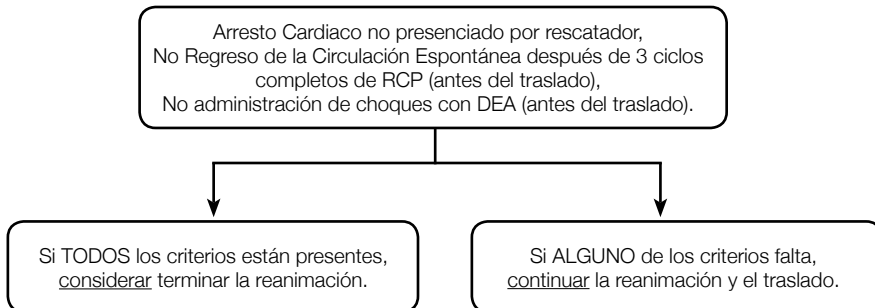
Sin embargo, existen ciertas circunstancias en las que no se recomienda iniciar RCP:

- Cuando el realizar RCP ponga en riesgo de daño o muerte al rescatador.
- Cuando existan datos obvios de muerte irreversible como: rigor mortis, lividez cadavérica, decapitación, descomposición o exposición de masa encefálica.
- Cuando exista una orden de no reanimación.

Criterios para Terminar la RCP en una Situación Extra-Hospitalaria

Los rescatadores que inicien RCP básico deben de continuar la reanimación hasta que ocurra una de las siguientes situaciones:

- Cuando se presente Regreso Espontáneo de la Circulación (pulso).
- Cuando se transfiera el tratamiento a un equipo o persona entrenada en RCP avanzado.
- Cuando el rescatador no pueda continuar con la reanimación debido a cansancio extremo, la presencia de riesgos ambientales dañinos o cuando el continuar las maniobras de reanimación pongan en riesgo a otros (situaciones de Triage),
- Cuando se determine muerte irreversible por un personal médico capacitado.
- Cuando se cumplan los criterios de la “Regla de terminación de la RCP Básica” antes de que llegue la ambulancia para el traslado.





Cuando se decide terminar la RCP en una situación extra-hospitalaria con la “Regla de RCP-Básica” se reduce hasta en un 60% los traslados innecesarios, reduciendo riesgos de traslado que ponen en riesgo a los proveedores, paciente y público transeúnte.

Criterios para NO Iniciar la RCP en una Situación Intra-Hospitalaria

Todos los pacientes que sufran un arresto cardíaco intra-hospitalario deben de recibir RCP. La única excepción sería si el paciente tiene una orden de no reanimación.

Criterios para Terminar la RCP en una Situación Intra-Hospitalaria

La decisión de terminar la RCP en un ambiente intra-hospitalario es decisión únicamente del médico tratante o del médico con mayor jerarquía que se encuentre coordinando la reanimación.

Actualmente no existe ninguna recomendación, guía o estudio que sugiera un tiempo máximo para brindar RCP, en la experiencia personal de los autores de este manual, cuando se provee RCP Avanzada efectiva durante 15 minutos y el paciente no ha respondido, se considera una reanimación no exitosa y se decide terminar las maniobras de la RCP.

Capítulo 11



REANIMACIÓN NO EXITOSA



Las responsabilidades del médico no acaban en el momento en que se decide terminar una RCP no exitosa. Al momento de iniciar una reanimación, el rescatador adquiere un compromiso moral, legal y ético con el paciente y sus familiares que se extiende mas allá del objetivo de restaurar los signos vitales.

¿Qué pasa cuando una Reanimación NO es exitosa?

Desafortunadamente, la educación de los profesionales de la salud está enfocada a la curación y al “salvar vidas”, dejando a un lado todo lo que sucede cuando un paciente muere. Se deben de comunicar las “malas noticias” a los familiares y amigos, se debe de preparar al cadáver para que la familia lo vea, se debe amortajar al cadáver para que sea trasladado a la morgue o patología, se debe de realizar una evaluación del caso y de la reanimación, se deben iniciar los trámites correspondientes para los certificados de defunción y se deben de considerar peticiones y circunstancias especiales solicitadas por los familiares.

A continuación, se explicarán cada una de las acciones que deben seguir a la muerte de un paciente.

Como dar las “Malas Noticias”

Un médico es el único profesional de la salud permitido para dar información sobre la salud de una persona, por lo tanto, será el único que pueda informar a los familiares que su paciente acaba de morir.

El médico tratante o el médico con mayor jerarquía que estaba coordinando la reanimación tiene el deber de informar a los familiares sobre el resultado de la reanimación. Éste debe de apartarse del equipo de reanimación y debe de hablar con los familiares sobre lo sucedido y brindar apoyo emocional cuando sea necesario.

No existe una receta o algoritmo para dar una mala noticia debido a la gran variedad de respuestas que se pueden presentar cuando una persona muere. Sin embargo, existen varias pautas que se deben de considerar al momento de informar a los familiares:

- Se debe de encontrar un lugar en privado donde se pueda conversar con la familia. Nunca dar las malas noticias en el pasillo o frente a otros pacientes o familiares.
- Se debe de permitir la expresión de los sentimientos de los familiares y en ningún momento intentar mitigarlos.
- Se debe de ser concreto y preciso con lo que se quiere decir. A la muerte se le debe de llamar por su nombre, se debe de decir que el paciente acaba de morir, no “fallecer”, “pasó a mejor vida”, “ya está en un mejor lugar”, “es lo mejor que pudo haberle pasado” etc. Estos eufemismos pueden confundir a los familiares y deben de ser evitados en todo momento.
- Se debe de consolar a los familiares permitiéndoles realizar preguntas.



- Se debe de dar las noticias a la misma altura visual. Nunca uno de pie y el resto sentados o viceversa.
- Evitar ser interrumpidos por el celular, otros compañeros, pacientes o familiares.
- Ofrecerle a los familiares la opción de despedirse de su paciente y darles la oportunidad de poder hablar nuevamente en un momento posterior si es que ellos lo requieren para poder aclarar cualquier duda nueva que pudiera surgir.
- Evitar utilizar palabras técnicas que confundan a los familiares.

Las “Malas Noticias” pueden resultar estresantes para el personal médico, sin embargo, la única manera de dejar de tener miedo es haciéndolo. Con el paso del tiempo se adquirirá un estilo personal, aprendiendo de errores previos y el nivel de ansiedad disminuirá a medida que se practica. Es importante que después de dar alguna mala noticia el médico realice una reflexión sobre como lo hizo, observando errores y haciendo énfasis en los aciertos.

Cuando el médico da las “Malas Noticias” debe de hacerlo de la manera mas humana posible, por que antes de ser médico es persona, y por lo tanto, no debe de hacerlo de una manera fría y distante sino de una manera compasiva y consoladora. Se puede brindar confort con una palmada, abrazo o expresando los propios sentimientos.

Existen familiares que sintieron que el equipo médico se preocupó por su familiar cuando vieron la expresión de los sentimientos del médico.

Despedirse del Paciente

Una reanimación avanzada es una intervención agresiva para el cuerpo de los pacientes y muchas veces llegan a presentar salida de secreciones, sangrado o vómito. Además, se llegan a utilizar guantes, envolturas, tubos, jeringas, gel, gasas, agua, cánulas, ampollas de medicamentos y equipo de reanimación como la tabla rígida, desfibrilador y carro rojo dejando muchas veces un desorden cuando se termina una reanimación.

Mientras el médico encargado de informar a la familia lo hace, el resto del equipo de reanimación (incluyendo médicos y enfermeras) debe de limpiar la escena y al paciente. Se deben de retirar del paciente los catéteres, vías intravenosas, sondas y electrodos que puedan estar conectados a su cuerpo. Los orificios corporales como la boca, las narinas y los oídos deben de ser cubiertas con algodón o gasas de manera discreta para evitar la salida de fluidos.

Se debe de acomodar al paciente con sus ojos cerrados y cubrirlo hasta el tronco con una sábana dejando la cabeza descubierta. Las sábanas deben de estar limpias y no debe de quedar basura, sueros ni restos de secreciones alrededor del paciente.

Es el médico que se encuentra hablando con los familiares quien debe de ofrecerles si quieren pasar a ver a su familiar para despedirse de el ya que la mayoría de los familiares no lo solicitan



pero muy pocos se rehusan si se les da la oportunidad. Este acto ayuda al duelo de los familiares y se les permite la privacidad de estar en los últimos momentos con su familiar.

Este tiempo no debe de ser tan prolongado, unos cuantos minutos para que la familia se despidan, rece o cante junto a su paciente son suficientes. Hay que ser prudentes con la cantidad de personas que entran y delicados al momento de informarles que el tiempo se agotó y deben de retirarse.

Amortajamiento

El amortajamiento por lo general es realizado por el personal de enfermería, sin embargo, en este manual se promueve fuertemente que el médico sea participe de tan noble acción. Es una manera de respetar al cuerpo de la persona a la que acabamos de intervenir. Sería lo mínimo que esperaríamos de nosotros.

Certificado de Defunción

Desafortunadamente, la muerte también implica un proceso burocrático y legal en el cual se debe de llenar el certificado de defunción y se debe de solicitar a los familiares papeles y certificados del difunto. Esto debe de ser realizado por el médico tratante o responsable de la reanimación.

Evaluación Pos-Reanimación

Una vez que el cadáver ha sido trasladado a la morgue y se ha solucionado cualquier duda de los familiares, el equipo de reanimación (incluyendo médicos y enfermeras) debe de realizar una evaluación sobre la reanimación en la que acaba de participar.

El objetivo es poder detectar las fallas que tuvieron antes, durante y después de la reanimación para poder evitarlas en futuras reanimaciones. Algunos de los errores que pueden ocurrir son:

- Antes: no haber previsto el arresto cardiaco, no haber revisado que el equipo de reanimación y los insumos estuvieran completos o funcionales.
- Durante: saltarse alguno de los pasos del algoritmo de RCP, no coordinarse y tomar decisiones erróneas.
- Después: errores con los familiares o el cadáver.

Ninguna reanimación es igual, y a pesar de que una reanimación sea exitosa, el equipo debe de reunirse para este momento de realimentación. Es un espacio en el cual se promueve la expresión de los sentimientos del equipo para su desahogo y resolución de dudas.



Recordemos que antes de ser médicos somos personas y una reanimación no exitosa es presenciar la muerte de un ser humano. Los sentimientos producidos por una reanimación deben de ser expresados y confortados por el resto del equipo.

Consideraciones Especiales

Algunas veces los familiares podrán realizar peticiones fuera de lo común o que vayan en contra de algunas reglas del hospital. Es deber del médico considerar estas propuestas que puedan ayudar al dolor de los familiares y permitir realizarlas en la medida de lo posible.

Prácticas en el Recién Muerto

La AHA estipula que la única manera ética y legal en la que se debe de permitir practicar en el cadáver del paciente que acaba de morir es si existe un consentimiento informado donde el paciente o la familia lo haya permitido. Esto es una manera de mostrar respeto por la persona y su cuerpo.

Un punto de vista diferente sería que el consentimiento no es necesario debido a que el cuerpo dejó de ser persona al momento de morir y por lo tanto deja de tener Autonomía o Intereses. Sin embargo, este punto de vista no toma en cuenta la importancia que los familiares puedan tener con el cuerpo y por lo tanto, sus sentimientos, autonomía e intereses deben de ser respetados como si fueran las del difunto.

En última instancia, el respeto por el individuo debe de prevalecer sobre la necesidad de que los profesionales de la salud practiquen técnicas de rescate.

Los autores de este manual recomendamos que la práctica se realice DURANTE la reanimación y no hasta que esta termine. La mejor manera de lograr esto es practicando los conocimientos adquiridos en maniqués y solicitar la intervención durante una reanimación real.

Es importante que exista una comunicación previa entre los posibles rescatadores para definir roles y que estos puedan ser intercambiados en cada reanimación para poder practicar cada uno de las intervenciones.



BIBLIOGRAFÍA



- Berg MD, et Al. Pediatric Basic Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122;S862-S875.
- Berg RA, et. Al. Adult Basic Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122;S685-S705.
- Bhanji F, et. Al. Education, Implementation, and Teams: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122;S920-S933.
- Cave DM, et. Al. CPR Techniques and Devices: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122;S720-S728.
- Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. ATLS: Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos. American College of Surgeons. Séptima Edición.
- Emergency Department Planning and Resource Guidelines. American College of Emergency Physicians. Policy Statement, October 2007.
- Field JM, et. Al. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular. *Circulation* 2010; 122; S829-S861.
- Field JM, et. Al. Executive Summary: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122;S640-S656.
- Gómez Sancho M. El Hombre y el Médico Ante la Muerte. Editorial Arán. Primera Edición. España 2006.
- Gómez Sancho M. Como Dar las Malas Noticias en Medicina. Editorial Arán. Segunda Edición. España 2004.
- Ley de Voluntad Anticipada. Gaceta Oficial del Distrito Federal el 07 de enero de 2008.
- Ma, John; Cline, David; et al. Emergency Medicine Manual. The American College of Physicians, 2004.
- Manual de Procedimientos para la Entrega Recepción del Carro Rojo. Secretaría de Salud del Estado de México. 2007.
- McGill, J. Airway Management in Trauma: an Update. *Emerg Med Clin N Am* 2007;25:603–22.



- Miller, R; Ericksson, L; Fleishner, L; Wiener-Kronish, J; Young, W. Miller's Anesthesia. 2009, séptima edición, Churchill Livingston. Edición Digital.
- Morrison LJ, et al. Part 3: Ethics: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010; 122; S665-S675.
- Nevarez, Guillermo et. Al. Manual de Técnicos en Urgencias Médicas Nivel Básico. Dirección de Capacitación, Asociación Médica Prehospitalaria (AMPH).
- Nolan J. et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. *Resuscitation* 81 (2010) 1219–1276.
- Norma Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000. Requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.
- Ortega R, et. Al. Positive-Pressure Ventilation with a Face Mask and a Bag-Valve Device. *N Engl J Med* 2007;357:e4.
- Peberdy MA; et al. Part 9: Post Cardiac Arrest Care: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010; 122; S768-S786.
- Regional Systems of Care for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Policy Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2008;118;1066-1079.
- Roberts, J; Hedges, J. *Clinical Procedures in Emergency Medicine*. 2009, quinta edición, Elsevier-Saunders.
- Travers AH, et. Al. CPR Overview: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122;S676-S684.
- Vanden Hoek TL, et. Al. Cardiac Arrest in Special Situations: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular. *Circulation* 2010;122;S829-S861.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ

**Manual Universitario: RCP Básico para Profesionales de la Salud.
San Luis Potosí, S.L.P., México.
2a Edición.**