

CAPÍTULO III

Reanimación Prehospitalaria

*Laureano Quintero, MD
Médico Cirujano Universidad Javeriana
Instructor BLS - ACLS American Heart Association, FIC,
Consejo Nacional de Resucitación, Colombia
Jefe de Urgencias Hospital Universitario del Valle, Cali*

En los entrenamientos PHTLS (Soporte Prehospitalario en Trauma, Asociación Nacional Técnicos en Emergencias Médicas USA), se tiene como prioridad inicial la secuencia sistemática de “las tres S”: Seguridad de quien interviene y de su equipo antes de cualquier maniobra; valoración cuidadosa de la escena (Scene) para determinar lo que exacta o aproximadamente ocurrió; y determinación de la situación para establecer cuántas víctimas reclaman atención.

La posibilidad de atender víctimas de emergencia cardiocoronaria va mucho más allá de los escenarios de trauma. Es conveniente cumplir de rutina las siguientes pautas, antes de abordar cualquier escena en la que una persona necesite atención prioritaria:

- Bioseguridad (Protección personal con lentes, guantes y tapabocas).
- Seguridad personal y del equipo.
- Seguridad para el paciente.
- Protección o aseguramiento de testigos presenciales en la medida posible.
- Determinación de la naturaleza del problema (Es trauma o no es trauma?).
- Necesidad de recursos adicionales (Si son necesarios, solicitud específica de apoyo).

Los esquemas recomendados para abordar sistemáticamente la Reanimación tienen so-

porte en experiencias y estudios debidamente evaluados.

Esquema “A - B - C - D Primario”

Ante una situación de emergencia cardiorespiratoria o de colapso cardiovascular, es recomendable asumir una secuencia de reacción que evite omisiones y prevenga errores que podrían determinar exceso de intervención o intervenciones incompletas.

1. Contacto

Establezca siempre en primer lugar la respuesta al llamado o la falta de ella. Colóquese al lado del paciente, haga contacto firme con sus manos en el hombro o el tórax y llámelo con tono de voz fuerte y claro: “¿Qué le ocurre? Abra los ojos por favor”.

Omitir este sencillo pero significativo paso lleva al riesgo de iniciar intervenciones suponiendo que existe paro cardiorrespiratorio cuando solamente se trata de inconsciencia transitoria o incluso de alguien que sí responda al llamado.

En caso de sospecha de trauma, evite sacudir bruscamente al paciente y tome medidas para

evitar movilización inadecuada de la columna vertebral cervical.

Tome siempre medidas de bioseguridad que eviten riesgos de contaminación. Utilice lentes, guantes y tenga a mano dispositivos de barrera que eviten contacto directo con la vía aérea y con las secreciones potencialmente contaminantes del paciente.

2. Active el Sistema de Respuesta, evite Trabajar Solo

Cuando compruebe que se enfrenta a una persona que no responde al llamado, llame a su equipo de trabajo con el código adoptado por su institución, si es el caso. No genere caos, angustia, desorden ni desperdicio de recursos.

Utilice el teléfono para activar la respuesta de emergencia, proporcione en forma calmada, datos de utilidad primordial:

1. Lugar exacto de la emergencia (Dirección, número de oficina o de local, referencias útiles para ubicación, etc.).
2. Número telefónico desde el que usted llama.
3. Descripción global y concreta de la situación (¿Qué sucede exactamente?).
4. Número de personas que necesitan ayuda.
5. Condición de la(s) víctima(s).
6. Maniobras que usted realiza en el momento (RCP básico, por ejemplo).
7. Siempre solicite permiso para colgar, asegurándose así que no se requiere más información desde la central de despacho.

Todo grupo de intervención prehospitalaria debe contar por lo menos con equipos de soporte básico de vida (cánulas orofaríngeas, nasofaríngeas, dispositivos de barrera, dispositivos bolsa válvula máscara y ojalá desfibrilador automático externo) y con posibilidades de acceso rápido a equipos de soporte cardio-

pulmonar avanzado (Desfibrilador convencional, medicamentos de paro, laringoscopio, tubos ortotraqueales, etc.).

Tras hacer contacto y solicitar apoyo al sistema de emergencias proceda al siguiente paso.

3. Posición Adecuada del Paciente y del Reanimador

Ubíquese a un lado del paciente, asegúrese de que se encuentra a adecuada altura. Las compresiones cardíacas que tal vez deba proporcionar, requieren poner sus brazos en ángulo recto a 90 grados con respecto al paciente. Si usted está muy alto o muy bajo con respecto a la víctima, se verá obligado a asumir posiciones inadecuadas e inefectivas para el éxito de la maniobra. En casos especiales usted tendrá incluso que llevar hasta el piso a su paciente.

El paciente debe estar en decúbito supino, se protege la columna vertebral y se evitan algunas maniobras si hay sospecha o confirmación de lesión raquímedular.

4. Proceda al ABCD Primario

A. VÍA AÉREA. *EL PACIENTE RESPIRA O NO RESPIRA?*

Evalúe la vía aérea. Ábrala, extraiga cualquier cuerpo extraño que sea evidente y verifique si hay respiración espontánea adecuada. Si hay secreciones abundantes o material líquido, aspire la cavidad oral.

En caso de inconsciencia, el tono muscular se hace insuficiente y la lengua tiende a ir hacia atrás ocluyendo la vía aérea. La inserción de la lengua en el maxilar inferior permite que al desplazarlo hacia delante aquella se aleje de la pared posterior y despeje “el camino”.

En este paso, evite apoyarse en los tejidos blandos submentonianos porque puede obstruir la vía aérea.

Si no hay sospecha de trauma craneoencefálico o cervical, coloque una de sus manos en la frente del paciente y la otra en el mentón; extienda suavemente la cabeza hacia atrás y eleve el mentón.

Si sospecha o confirma trauma craneoencefálico o raquímedular proceda a la maniobra de tracción mandibular manteniendo en posición neutra la columna cervical. Para esto, coloque una mano a cada lado de la cabeza del paciente, apoye los codos sobre la superficie en la que descansa este, sujete los ángulos del maxilar inferior y elévelos con ambas manos desplazando la mandíbula hacia delante. Si al ejecutar esta maniobra los labios se cierran, utilice el pulgar para abrirlos.

Una vez abierta la vía aérea, sea con la maniobra **cabeza mentón** o con la **tracción mandibular**, proceda a determinar si el paciente está respirando: acerque su oreja a boca y nariz del paciente dirigiendo su mirada hacia el tórax y el abdomen, determine visualmente si se mueven con la respiración; si siente el aire espirado en la oreja que coloca cerca de boca y nariz; y si escucha la respiración de la víctima; esta maniobra toma entre 7 y 10 segundos.

Si el paciente respira adecuadamente y no respondió al llamado, se trata de una víctima inconsciente que requiere atención especial y manejo integral por el equipo de emergencias. Se debe proteger del riesgo de bronco aspiración y determinar las causas y el manejo de la inconsciencia. Las personas inconscientes y en decúbito supino están en una condición muy vulnerable y peligrosa. Sus reflejos de deglución están muy limitados y se configuran riesgos claros de bronco aspiración y obstrucción de la vía aérea por secreciones,

por vómito y aun por la lengua. Se utiliza el decúbito lateral modificado, con los siguientes principios:

- La víctima debe estar tan cerca del decúbito lateral completo como sea posible, con la cabeza en declive para permitir el libre drenaje de líquidos.
- La posición debe ser estable.
- Debe evitarse cualquier presión sobre el tórax que dificulte la respiración.
- Debe permitir la rápida vuelta al decúbito supino protegiendo la columna vertebral cervical.
- Debe ser posible buena observación, control y abordaje de la vía aérea en caso necesario.
- Pasados 30 minutos o si en menor tiempo no se detecta buena perfusión de la extremidad superior ubicada bajo el paciente, se debe girar hacia el otro lado.

Si el paciente no respira o hace esfuerzos débiles o inadecuados para respirar, se necesita rápida intervención con maniobras que brinden apoyo efectivo.

B. BUENA RESPIRACIÓN.

INICIE RESPIRACIÓN DE APOYO.

Si el paciente no respira, se procede a ofrecer medidas que apoyen este componente vital.

La respiración boca a boca es una manera rápida y efectiva para suministrar alguna fracción de oxígeno, ya que el aire espirado contiene suficiente oxígeno para satisfacer las necesidades de soporte. Debe mantenerse abierta la vía aérea del paciente, ocluirle la nariz y hacer un sello en su boca con la boca del reanimador; tras una inspiración profunda se insufla en forma lenta, por dos segundos cada vez, comprobando visualmente que el tórax se expande con cada insuflación y programando una ventilación cada 4 a 5 segun-

dos de manera que se ofrezcan de 10 a 12 respiraciones por minuto; debe tenerse en cuenta que la respiración boca a boca implica el riesgo calculado de insuflación gástrica, regurgitación, bronco aspiración y neumonía posterior a esta; para reducir el riesgo de insuflación gástrica se suministran ciclos lentos con el volumen corriente mínimo necesario para lograr expansión torácica visible cada vez. Esto implica proporcionar unos 10 ml/k en el adulto (unos 700 a 1000ml) en un lapso de dos segundos. (Nivel de evidencia IIA).

Si los intentos de ventilación no son efectivos, es decir, no se logra expansión torácica visible, la causa más común es la posición incorrecta de la cabeza y el mentón. Corrija dicha posición e intente de nuevo las ventilaciones. Si aun con excelente posición no lo logra considere de inmediato la posibilidad de obstrucción de vía aérea por cuerpo extraño y proceda de acuerdo con los protocolos para ello.

Si una persona no desea o no está capacitada para practicar ventilación boca a boca en un adulto, debe practicar por lo menos RCP con compresiones mientras llega la ambulancia o mientras hace el traslado.

Los Dispositivos de Barrera se clasifican en dos grupos: Dispositivos boca-mascarilla y mascarillas faciales protectoras.

Los dispositivos boca-mascarilla cuentan con una válvula unidireccional que permite el paso del aire desde el reanimador a la víctima pero evita el reingreso del aire espirado desde el paciente hacia el reanimador.

Las mascarillas faciales protectoras se componen solo de una lámina transparente de plástico o silicona. La abertura debe colocarse sobre la boca del paciente. Algunos modelos tienen un tubo corto que debe introducirse en la boca del paciente, sobre la len-

gua. Para proporcionar ventilaciones, el operador debe ocluir la nariz de la víctima y apoyar la boca alrededor de la abertura central manteniendo la posición de elevación mentoniana o la tracción mandibular según el caso.

Para proporcionar soporte ventilatorio inicial también se tienen dispositivos **bolsa - válvula - mascarilla** con volumen alrededor de 1600 ml. Son más fáciles de usar cuando actúan simultáneamente dos reanimadores porque evitan escapes y dificultades para lograr el volumen corriente deseado.

Como la lengua puede ser obstáculo para el adecuado flujo de aire, es recomendable colocar cánula orofaríngea antes de usar el dispositivo bolsa válvula máscara. Si se cuenta con un tercer reanimador, mientras dos maniobran el dispositivo bolsa válvula máscara el otro aplica presión cricoidea suave pero firme, de tal forma que prevenga insuflación gástrica y los riesgos mayores de regurgitación y aspiración. Esta presión solamente se aplica en pacientes inconscientes.

C. CIRCULACIÓN. VERIFIQUE EL PULSO. DE ACUERDO CON SUS HALLAZGOS, INICIE COMPRESIONES

Iniciado el soporte respiratorio con dos a cinco insuflaciones, se procede a valorar el componente circulatorio. La ausencia de pulso indica paro cardíaco y necesidad de practicar compresiones torácicas; palpar el pulso no es maniobra fácil, como prueba diagnóstica de paro cardíaco tiene limitaciones en cuanto a sensibilidad, exactitud y especificidad. El reanimador debe tomarse de 5 a 10 segundos para determinar si hay pulso. Se recomienda que además del pulso, los reanimadores verifiquen si existen o no signos de circulación: respiración, tos o movimiento; si un paciente no respira, no tose o no se mueve y además

no se detecta pulso, se deben iniciar maniobras de compresión torácica.

El lugar indicado para verificar el pulso es la arteria carótida del lado más cercano al reanimador: mantenga extendida la cabeza del paciente con una mano sobre la frente (si no hay contraindicación por trauma); localice el cartílago tiroideo; deslice dos dedos en el surco entre la traquea y los músculos laterales del cuello; aplique presión suave a fin de no colapsar la arteria; concentre su atención en detectar durante cinco a diez segundos si hay o no pulso palpable. Si no hay pulso palpable inicie compresiones torácicas.

Las recomendaciones actuales sugieren una frecuencia de 100 compresiones por minuto (Clase IIb) para lograr un flujo sanguíneo anterogrado adecuado durante la RCP; la relación entre insuflaciones y compresiones en los adultos debe ser de 15 compresiones por 2 insuflaciones, ya que esta secuencia permite practicar más compresiones torácicas por minuto. Las compresiones deben practicarse en la mitad inferior del esternón (a la altura de las tetillas), los brazos del reanimador en ángulo de 90 grados con respecto al tórax del paciente, evitando doblar los codos y deprimiendo el tórax una tercera parte de su diámetro con cada compresión.

D. DESFIBRILACIÓN

Los desfibriladores (DEA) se consideran aparatos de frecuente aplicación y deben hacer parte de las alternativas de reacción en la escena prehospitalaria.

No han sido avalados para uso en menores de ocho años de edad y deben tenerse precauciones en situaciones especiales como pacientes mojados (secarlos y alejarlos del agua), pacientes con medicaciones transdér-

micas (colocar los electrodos del DEA después de retirar estos parches), pacientes con marcapasos implantados (colocar los electrodos del DEA lejos del marcapasos).

RESUMEN DE LA SECUENCIA CRITICA INICIAL

Al detectar o sospechar una situación de colapso cardiorrespiratorio, los pasos que deben seguirse son:

- Contacto con el paciente.
- Activación del Sistema de Emergencia por el mecanismo determinado en la comunidad si el paciente no responde (El momento y la forma variarán ampliamente de acuerdo con la realidad regional)
- Aplicación del ABCD primario:
 - A: Vía Aérea: El paciente Respira o no respira
 - B: Buena respiración: Si no respira ofrezca de dos a cinco ventilaciones de soporte de acuerdo con el protocolo local.
 - C: Circulación. Determine si hay pulso o signos circulatorios. Si no hay pulso ni signos de circulación inicie compresiones en secuencia 15:2 es decir, 15 compresiones por dos ventilaciones.
 - D: Desfibrilación. Determine si hay Fibrilación Ventricular o Taquicardia Ventricular sin pulso. Si es así, proceda a desfibrilar e inicie el ABCD secundario. Si no hay Fibrilación Ventricular, continúe RCP e inicie el ABCD secundario.

Para este paso existe la alternativa de acuerdo con el escenario, de usar DEA o desfibrilador convencional.

5. El ABCD Secundario

El paciente puede continuar en paro cardiorrespiratorio a pesar de las maniobras del ABCD

primario y de la eventual descarga desfibriladora que se le administre.

La aplicación de maniobras de la secuencia secundaria requiere personal entrenado, ya que la destreza requerida y el nivel de responsabilidad médica y legal que se establecen son de mayor envergadura. Si existen códigos de respuesta organizados, quien asume el liderazgo no tendrá que emitir ordenes sino verificar que estas se cumplan adecuadamente. Cada integrante del equipo conoce su papel y debe desempeñarlo adecuadamente.

El tipo de ABCD secundario dependerá enteramente de la normatividad local y regional y del equipo que lo practica. Si en la región o en el sistema de emergencias no hay autorización para maniobras como intubación o si el equipo no es médico, no hay autorización legal en Colombia para que otro tipo de personal aplique medicamentos. En dichos casos, el equipo se limita al ABCD primario, incluyendo uso del DEA si hay opción y a traslado rápido al hospital adecuado mas cercano.

Una vez que el equipo ha efectuado los pasos iniciales, si persiste la condición de colapso es necesaria la aplicación de nuevas medidas secuenciales críticas: intubación, verificación de adecuada intubación, canalización de una vena, monitorización continua y establecimiento del diagnóstico diferencial.

A. VÍA AÉREA: ASEGURE LA VÍA AÉREA; SI ESTA INDICADO INTRODUZCA UN DISPOSITIVO

Si es adecuado el soporte con dispositivo bolsa válvula mascarilla, utilizando cánula oro faríngea, presión cricoidea y frecuencia adecuada, puede no ser necesario intubar de inmediato; no se precipite desordenadamente, solicite equipo de intubación si no lo tiene a mano,

organícelo, preoxigene y proceda con tranquilidad.

El patrón universal para el manejo de la vía aérea ha sido el tubo oro-traqueal pero hoy se recomiendan opciones adicionales que incluyen la mascara laríngea y el combitubo.

Quien practica intubación parte del principio de que sabe hacerlo y tiene suficiente experiencia; para ello:

- Prepare el equipo. Corrobore que el balón del tubo se encuentra en buen estado.
- Preoxigene 20 a 30 segundos con dispositivo bolsa válvula mascarilla. Si hay respiración espontánea, la preoxigenación se puede lograr administrando alto flujo de oxígeno durante tres minutos (siempre y cuando exista buen volumen corriente).
- Aspire en caso necesario, no más de diez segundos.
- Oxigene nuevamente.
- Intube utilizando el laringoscopio con la mano izquierda y manipulando el tubo con la derecha.
- Infle el balón.

B. BUENA VENTILACIÓN. CONFIRME SIEMPRE LA CORRECTA POSICIÓN DEL TUBO Y LA VENTILACIÓN ADECUADA

Nunca será suficiente la insistencia para que el equipo de intervención se asegure siempre del resultado adecuado de la intubación:

- Ausculte en primera instancia el epigastrio y verifique si el tórax se expande al insuflar a través del tubo con dispositivo bolsa válvula. Si escucha gorgoteo gástrico y no hay expansión torácica se supone que la intubación es esofágica y se retira el tubo de inmediato.
- Una vez retirado el tubo, intentar nueva intubación luego de preoxigenar por 15 a

30 segundos con dispositivo bolsa válvula, administrando oxígeno al 100%. Nunca se debe usar el mismo tubo que llegó al esófago, por el riesgo de infección.

- Si se detectan sonidos adecuados en ambos hemitórax, corroborados por juiciosa auscultación comparativa en ápices, axilas y bases, fijar el tubo de tal forma que no se desplace. El tubo debe pasar 1 a 2 cm más allá de las cuerdas vocales.
- Una vez fijado el tubo, colocar cánula orofaríngea para evitar mordedura del tubo y conectar a fuente de oxígeno o al dispositivo escogido.

*C. CIRCULACIÓN. CANALICE UNA VENA.
NO OLVIDE MONITORIZAR
CONSTANTEMENTE AL PACIENTE*

Coloque los electrodos y conecte el monitor, controle la evolución del ritmo y correlacione éste siempre con la condición del paciente.

Si hay pulso palpable determine la presión arterial.

Obtenga acceso intravenoso. La vena de primera elección es la antecubital; iniciar el manejo con suero fisiológico o solución salina normal. Prepararse para administrar medicamentos de acuerdo con la situación; cuando utilice para ello la vena, administre luego un bolo de 20 cc de solución salina y eleve el brazo del paciente.

Para administrar medicamentos por la vía traqueal:

- Prepare una dosis 2 a 2.5 veces la dosis IV normal del medicamento.
- Prepare una jeringa con 10 ml de Solución salina.
- Introduzca un catéter largo (de unos 35 cm) en el tubo.

- Inyecte el medicamento a través del catéter.
- Lave el catéter con 10 ml de solución salina.
- Conecte de inmediato la bolsa de ventilación al tubo traqueal y ventile enérgicamente 3 a 4 veces.

*D. ESTABLEZCA DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL
Y TRATE EN CONSECUENCIA*

Repase los eventos e intente determinar qué ha ocurrido:

- ¿Qué ocasionó el colapso cardiovascular?
- ¿Por qué no hay respuesta?
- ¿Qué otras causas se deben considerar?
- ¿Se ha efectuado todo el ABCD primario y secundario o se ha omitido algún paso?

SECUENCIAS DE INTERVENCIÓN FRENTE AL PARO CARDIORESPIRATORIO, DE ACUERDO CON EL RITMO CARDIACO DETECTADO

Cuando se detecta en el electrocardiograma que no existe complejo QRS normal, hay tres opciones diagnósticas específicas:

- Fibrilación Ventricular.
- Taquicardia Ventricular (En este caso sin pulso).
- Asistolia.

Un cuarto ritmo de colapso en el que puede haber complejos QRS normales en el monitor es la Actividad Eléctrica Sin Pulso.

FIBRILACIÓN VENTRICULAR Y TAQUICARDIA VENTRICULAR SIN PULSO

La fibrilación es un ritmo que debe ser identificado e intervenido de inmediato. Cada minuto que pasa sin desfibrilar incrementa sensiblemente los riesgos de desenlace fatal.

La secuencia implica:

- Contacto con el paciente: No Responde.
- Pida Apoyo: Active el sistema.
- ABCD primario:
 - A. Respira o no respira: el paciente no respira.
 - B. Proporcione dos a cinco ventilaciones a Presión Positiva.
 - C. Determine si hay Pulso: No hay pulso. Inicie RCP.
 - D. ¿Hay Fibrilación Ventricular al monitorizar?

Si se detecta Fibrilación Ventricular o Taquicardia Ventricular sin pulso, proceda a desfibrilación inmediata.

Aplique una secuencia de descargas de 200 - 300 y 360 joules dejando espacio entre una y otra apenas para corroborar en la pantalla del monitor si revierte el ritmo.

Luego de la tercera descarga (360 joules) verifique si hay pulso. Si no hay pulso proceda a RCP durante un minuto. Si hay pulso, proceda a detectar el valor de la Tensión Arterial.

Proceda al ABCD secundario:

- A: Intube.
- B: Verifique buena intubación.
- C: Canalice una vena, monitorice, administre medicamentos.
- D: Establezca diagnóstico diferencial.

Cuando no hay respuesta, proceda además a intubar su paciente si aun no lo ha hecho. Verifique la buena posición del tubo. Canalice una vena e inicie la administración de medicamentos.

El medicamento de elección inicial es la adrenalina a dosis de 1 mg vía venosa. El intervalo entre dosis de adrenalina será de tres a cinco minutos. No existe límite para las dosis, se puede aplicar un miligramo intravenoso cada tres minutos hasta que revierta el paro.

Si después de administrar medicamentos la fibrilación o la taquicardia ventricular sin pulso continúan, se debe administrar nueva descarga de 360 joules cada minuto. Entre descarga y descarga, practicar RCP continuamente y cada tres minutos administrar secuencialmente los fármacos indicados; además de la adrenalina, luego de los primeros tres minutos si persiste la Fibrilación Ventricular o la Taquicardia Ventricular sin pulso, administrar medicamento antiarrítmico; el medicamento de elección además de la adrenalina en la situación descrita es la Amiodarona a dosis de 300 mg IV en bolo inicialmente.

Si persiste la arritmia luego de unos minutos, se puede administrar una segunda dosis de 150 mg IV. La dosis máxima acumulada en 24 horas debe ser de 2.2 g.

Si solamente se dispone de lidocaína, la dosis es de 1 a 1.5 mg por kilogramo de peso, cada tres a cinco minutos con máximo de tres dosis.

Actividad eléctrica sin pulso (AESP)

La presencia de alguna actividad eléctrica diferente de la Fibrilación Ventricular o de la Taquicardia Ventricular en ausencia de pulso, identifica esta arritmia.

Este ritmo se considera “de supervivencia”, ya que detectando la causa con rapidez hay mayor posibilidad de respuesta favorable.

Las ondas pueden ser lentas y amplias o rápidas y estrechas. Se observa mejor pronóstico en los casos con complejos QRS estrechos y rápidos.

Se recomienda la siguiente secuencia:

- Contacto: La víctima no responde. Active el sistema de emergencia.
- Aplique el ABCD Primario:

- A: No Respira.
 B: Proporcione dos a cinco ventilaciones con presión positiva.
 C: Verifique si hay Pulso: No hay Pulso. Inicie RCP.
 D: ¿Hay fibrilación?: no.
- Proceda al ABCD secundario
 - A: Intube.
 - B: Verifique buena intubación.
 - C: Canalice vena, monitorice: detecta actividad eléctrica en ausencia de pulso que no es FV ni TV. Administre Adrenalina 1 mg IV. Administre una carga de 250 cc de sol salina. Continúe RCP. Si la actividad eléctrica es lenta administre además Atropina 0.5 a 1 mg IV.
 - D: Diagnóstico diferencial: Tan pronto detecte la situación inicie proceso para determinar la causa.
 - Determine si hubo o no trauma. Si hubo trauma proceda de acuerdo con el ABCDE del Trauma, detecte y maneje lesiones que amenazan la vida.
 - Si no hubo trauma determine la edad pues cada una tiene mas probabilidades de ciertos diagnósticos: un paciente de 17 años, por ejemplo, tendrá menos opciones de infarto que uno de 65 años.
 - desnude el paciente para detectar hallazgos que sugieran la causa (Edema en MM II sugiere problemas renales y trastorno de hipo o hiperpotasemia. Cicatrices recientes sugieren cirugía, reposo prolongado y embolismo pulmonar. Punciones en los brazos sugieren farmacodependencia y tóxicos).
 - Interroge a parientes, analice la historia clínica; de acuerdo con los hallazgos busque la causa con base en la nemotecnia de "las 5H y las 5T".
 - Hipovolemia, Hipoxia, Hipotermia, Hidrogeniones (Acidosis), Hipo o Hiperpotasemia.
 - Taponamiento Cardíaco. Tensión en Neumotórax. Tabletillas o tóxicos. Tromboembolismo Pulmonar. Trombosis Coronaria (Infarto del miocardio).
- Proceda a tratar de acuerdo con la causa:
- Hipovolemia: Recupere la volemia agresivamente, en camino al hospital, no demore el traslado por esta causa.
 - Hipotermia: Recupere la temperatura normal.
 - Hipoxia: detecte y maneje el origen del problema, mejore oxigenación y asegure con eficiencia la vía aérea.
 - Hidrogeniones: Acidosis, considere bicarbonato.
 - Hiperpotasemia: considere bicarbonato.
 - Tensión en Neumotórax: Descomprima el tórax por punción en el segundo espacio intercostal y línea medio-clavicular. No intente compresiones torácicas en camino al hospital mientras no descomprima el neumotórax.
 - Taponamiento Cardíaco: ¿Pericardiocentesis? No intente compresiones torácicas.
 - Tóxicos: Trate de acuerdo con el tóxico. ¿Intoxicación con antidepresivos tricíclicos? Considere bicarbonato.
 - Tromboembolismo pulmonar: Traslado inmediato al hospital.
 - Trombosis coronaria: Traslado rápido al hospital.
- En todos los casos es fundamental el traslado al hospital, sin demora; los pasos de reanimación se realizan durante el recorrido.
- Las recomendaciones 2000 frente al bicarbonato sugieren:
- Clase I (Avalado por evidencia definitiva): En casos de Hiperpotasemia conocida preexistente.
- Clase IIa (Aceptable, buena evidencia): Si hay acidosis conocida preexistente. En sobredosis de antidepresivos tricíclicos. En sobredosis de ácido salicílico.
- Clase IIb. (Solo evidencia Regular): Pacientes intubados y ventilados con periodos de paro

prolongados. Al restablecer la circulación, luego de paro prolongado.

Clase III (Puede ser nocivo): Acidosis hipercápnica.

Asistolia

Para algunos autores la Asistolia no es una arritmia sino la manifestación sombría de un corazón agonizante: los pacientes que muestran asistolia en el monitor tienen tasa de supervivencia muy baja, solamente de 1 a 2 %. La única esperanza de reanimación es la detección inmediata o pronta de una causa reversible.

Se aplica la secuencia, incluyendo ABCD primario y secundario: tras canalizar vena, monitorice y administre medicamentos. Si en el monitor aparece asistolia, corrobore que en realidad no hay pulso; verifique que los cables de los electrodos no se han soltado, cambie de derivación en el monitor para comprobar que no se trata del reflejo de fibrilación ventricular fina de otra derivación. Administre Adrenalina IV, 1mg cada tres a cinco minutos.

- Vea que no hay signos de muerte que contraindiquen la reanimación.
- Considere el uso de marcapasos transcutáneo precozmente. No es de uso rutinario.
- Aplique Atropina 0.5 mg a 1 mg IV cada tres a cinco minutos.

Si al examinar cada paso determina que todo se ha ejecutado adecuadamente y persiste la situación, luego de veinte minutos considere suspender maniobras.

LECTURAS RECOMENDADAS

1. American Heart Association. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation emergency cardiac care. *JAMA* 1992; 268: 2212-2302.
2. Atherton GL, Johnson JC. Ability of paramedics to use the combitube in prehospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1993; 22:1263-1268.
3. Baskett PJF. The Use of the laryngeal mask airway by nurses during cardiopulmonary resuscitation: Results of multicentre trial. *Anaesthesia* 1994; 49:3-7.
4. Bayes de Luna A, Coumel P, Leclercq JF. Ambulatory sudden cardiac death: mechanism of production of fatal arrhythmia on the basis of data from 157 cases. *Am Heart J* 1989; 117:151-159.
5. Brenner BE, Kulauffman J. Reluctance of internists and medical nurses to perform mouth-to-mouth resuscitation. *Arch Int Med* 1993; 153:1763-1769.
6. Cummins RO, Ornato JP, Thies WH, Pepe PE. Improving survival from sudden cardiac arrest: the "chain of survival" concept: a statement for health professionals from the Advanced Cardiac Life Support SubCommittee and the Emergency cardiac Arrest Committee, American Heart Association. *Circulation* 1991; 83:1832-1847.
7. Cummins RO, Hazinski MF. Cardiopulmonary resuscitation techniques and instruction: when does evidence justify revision? *Ann Emerg Med* 1999; 34:780-784.
8. Davies PRF, Tighe SQ, Greenslade GL. Laryngeal mask and tracheal tube insertion by unskilled personnel. *Lancet* 1990; 336:977-979.
9. Frass M, Frenzer R, Rauscha F. Ventilation with esophageal tracheal combitube in cardiopulmonary resuscitation: promptness and effectiveness. *Chest* 1988; 93:781-784.
10. Kern KB, Sanders AB, Raife J, et al. A study of chest compression rates during cardiopulmonary resuscitation in humans. *Arch Intern Med* 1992; 152:145-149.
11. Maier GW, Tysons GS Jr, Olsen CO, et al. The physiology of external cardiac massage: high impulse cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 1984; 70:86-101.
12. Mather C, O Kelly S. The palpation of pulses. *Anaesthesia* 1996; 51:189-191.
13. Noe M, Weil MH, Tang W, Turner T, Fukui M. Mechanical ventilation may not be essential for initial cardiopulmonary resuscitation. *Chest* 1995; 108: 821-827.

14. Petito SO, Russel WJ. The prevention of gastric inflation: a neglected benefit of cricoid pressure. *Anaesth Intens Care* 1998; 16:139-143.
15. Reinhart DJ. Laryngeal mask airway (LMA) vs endotracheal tube by paramedics and respiratory therapists. *Ann Emerg Med* 1994; 24:260-63.
16. Sanders AB, Kern KB, Fonken S, Otto CW, Ewy GA. The role of bicarbonate and fluid loading in improving resuscitation from prolonged cardiac arrest with rapid manual chest compression CPR. *Ann Emerg Med* 1990; 19:1-7.
17. Tang W, Weil MH, Sun SJ, Kette D, et al. Cardiopulmonary resuscitation by precordial compression but without mechanical ventilation. *Am J Resp Crit Care Med* 1994; 150:1709-1713.
18. Staundinger T, Brugger S, Watschinger B. Emergency intubation with the combitube: comparison with the endotracheal tube. *Ann Emerg Med* 1993; 22:1573-1575.
19. Wencel V, Idris AH, Banner MJ, et al. The composition of gas given by mouth-to-mouth ventilation during CPR. *Chest* 1994; 106:1806-1810.