

Resucitación cardiopulmonar básica del adulto: recomendaciones y controversias

J. A. Alvarez Fernández y N. Perales R. de Viguri.
Plan Nacional de resucitación cardiopulmonar.

RESUMEN

Ante una Parada Cardiorrespiratoria en el medio extrahospitalario el observador suele tener un sentimiento de impotencia y una sensación de que «no se puede hacer nada por carecer de los medios adecuados». La realidad demuestra sin embargo que la difusión de técnicas de RESUCITACION CARDIOPULMONAR BASICA, que pueden ser realizadas sin equipamiento alguno, ha contribuido a salvar miles de vidas. El presente trabajo pretende mostrar el estado actual de las recomendaciones más ampliamente aceptadas para la aplicación de dichas técnicas. Así mismo se exponen aquellas técnicas que son todavía motivo de CONTROVERSIA y que deben limitarse para su aplicación a estudios controlados hasta demostrar su eficacia.

PALABRAS CLAVE

RESUCITACION CARDIOPULMONAR BASICA.
CONTROVERSIAS EN RCP.

INTRODUCCION

PARADA CARDIORRESPIRATORIA (PCR) es el cese brusco de las funciones respiratoria y circulatoria que tiene como consecuencia la anoxia de los diferen-

tes tejidos y el fallo funcional de órganos y sistemas. De no ser revertida conduce inexorablemente a la muerte de la víctima. La situación puede iniciarse como parada respiratoria (PR) o como parada cardíaca (PC) primarias, pero en ambos casos se terminarán asociando en forma de PCR a los pocos minutos o segundos de iniciadas respectivamente aquellas. Las causas de PRC se resumen en la TABLA 1 (1, 2).

Con el término RESUCITACION CARDIOPULMONAR (RCP) se describe el conjunto de medidas dirigidas a sustituir primero la respiración y circulación espontáneas, y aplicar después el tratamiento específico para revertir las situaciones de PR, PC o PCR. Posteriormente la RCP busca prevenir la recidiva de dichas situaciones, tratar las consecuencias de la anoxia en los diferentes órganos y evitar la extensión del daño tisular. La complejidad de la definición puede simplificarse en palabras de P. Safar para quien se trata de «... revertir la muerte de pacientes a quién no ha llegado todavía la hora de morir»⁽³⁾.

Los protocolos más extendidos de RCP⁽⁴⁻⁹⁾ incluyen una serie de medidas identificadas por letras de fácil memorización (TABLA 2). Algunas de estas medidas requieren un entrenamiento mínimo y otras, sin embargo, una alta cualificación. Aunque existen algunas diferencias entre los diferentes protocolos, todos coinciden en considerar que la RCP debe iniciarse lo más precozmente posible mediante técnicas sencillas que

TABLA 1
CAUSAS DE PARADA CARDIORRESPIRATORIA

1. ALTERACIONES EN LA CAPTACION DE OXIGENO (Intercambio gaseoso pulmonar)
1. Baja concentración de O ₂ en aire inspirado (inhalación de gases)
2. Obstrucción de la vía aérea.
3. Hipoventilación o apnea de cualquier causa.
4. Ocupación alveolar (EAP, neumonía).
5. Patología intersticial (neumonía, enfermedad intersticial).
6. Déficit de perfusión pulmonar (Tromboembolismo, shock).

II. ALTERACIONES EN EL TRANSPORTE DE OXIGENO

(Transportador hemático y mecanismo distribuidor cardiovascular)

7. Anemia aguda.
8. Alteraciones de la hemoglobina (intoxicaciones y otras).
9. Fracaso agudo de la función de bombeo (IAM, arritmias, asistolia central, depresión por drogas, constricción pericárdica, rotura cardíaca, taponamiento, disección aórtica, neomotórax a tensión).
10. Evolución desfavorable del shock.

TABLA 2
TECNICAS DE RCP

- A = PERMEABILIZACION DE LA VIA AEREA.
 B = VENTILACION CON BOCA O BOLSA SOBRE BOCA, MASCARILLA O TUBO.
 C = SOPORTE CIRCULATORIO.
 D = DROGAS, FLUIDOS Y VIAS DE ADMINISTRACION.
 E = ELECTROCARDIOGRAMA.
 F = TRATAMIENTO DE LA FIBRILACION VENTRICULAR Y OTRAS SITUACIONES.
 G = VALORACION GLOBAL.
 H = VALORACION DE VIABILIDAD DE LAS FUNCIONES «HUMANAS».
 I = CUIDADOS INTENSIVOS POSRESUCITACION.

puedan ser conocidas por un número elevado de «reanimadores potenciales»; a estas técnicas se las engloba bajo la denominación de SOPORTE VITAL BASICO (SVB) o RESUCITACION CARDIOPULMONAR BASICA (RCP-B), y su objetivo es conseguir una oxigenación tisular de emergencia mediante la sustitución, al menos de forma parcial, de la ventilación y la circulación espontáneas.

La utilidad de la RCP-B está ampliamente demostrada. Se observa una clara mejora en los resultados de supervivencia de PCR extrahospitalarias cuando se realiza RCP-B en menos de 4 minutos seguida de técnicas avanzadas en menos de 8 minutos¹⁰⁻¹². Pero se ha confirmado igualmente la menor utilidad de las medidas de RCP más sofisticadas cuando son aplicadas tras un tiempo de demora sin haberse realizado RCP-B¹³⁻¹⁶. La difusión de las técnicas de RCP-B ha contribuido a disminuir de forma significativa la mortalidad por emergencias coronarias tanto gracias a la aplicación directa de las técnicas por ciudadanos entrenados como por su contribución como apoyo disuasorio a las campañas de disminución de los factores de riesgo coronario^{4, 17-21}.

Las organizaciones que coordinan los aspectos relacionados con la RCP en los diferentes países proponen periódicamente unas RECOMENDACIONES para la aplicación y enseñanza de las técnicas. Aquellas que han demostrado su eficacia y enseñanza de las técnicas. Aquellas que han demostrado su eficacia en las revisiones periódicas son incorporadas a las recomendaciones, mientras que aquellas cuya eficacia continua siendo cuestionada se suelen incluir en el apartado de CONTROVERSIAS EN RCP²²⁻²⁴. La aplicación de estas técnicas controvertidas debe reservarse a ensayos controlados clínicos o de labora-

torio, no recomendándose su empleo asistencial rutinario.

DIAGNOSTICO BASICO DE PARADA CARDIORRESPIRATORIA

La situación de PRC se identifica por incoscienza, ausencia de ventilación y ausencia de circulación. La pérdida de consciencia se produce más o menos precozmente según se primariamente de PR (perfusión cerebral durante minutos gracias a persistencia de circulación y reservas sanguíneas de oxígeno) o de PC (brusca supresión de la circulación y o tanto del flujo cerebral con pérdida de consciencia segundos después).

Se diagnostica la incoscienza mediante llamadas y estimulación intensa: la no ventilación acercando la mejilla del reanimador a la boca del paciente y comprobando la ausencia de aire espirado y movimientos torácico; y la no circulación objetivando la ausencia de pulso arterial central (carotídeo o femoral).

Auscultación pulmonar o cardíaca, palpación del latido cardíaco o palpación de pulsos periféricos (radial, perío) no son útiles en el diagnóstico de la PCR por su baja especificidad. Toda situación de PCR se acompaña de cianosis y signos de mala perfusión (livideces, frialdad cutánea), pero esos signos también se observan en otras situaciones como el shock o la insuficiencia respiratoria que no son PCR y que requieren pautas de tratamiento específicas. La dilatación pupilar no reactiva al estímulo luminoso es una consecuencia de la anoxia cerebral y la liberación de la actividad del sistema nervioso autónomo simpático, sien-

do muy variable en su aparición y teniendo escasa utilidad para el diagnóstico de PCR aunque sí para el seguimiento de la recuperación encefalológica posterior²⁵.

PERMEABILIZACION DE LA VIA AEREA («A»)

Al detectar una situación de pérdida de consciencia debe reclamarse la ayuda de otras personas para que activen el sistema de emergencias local y regresen para colaborar en la RCP. La víctima debe ser colocada en posición adecuada, esto es, decúbito supino sobre un plano rígido horizontal. La cabeza debe estar alineada con el resto del cuerpo, no debido colocarse en un plano superior al tórax pues esto dificultaría el flujo cerebral, ni en un plano inferior (posición de Trendelenburg) (pues se favorece la regurgitación gastroesofágica y broncoaspiración sin obtener mejor flujo cerebral⁴).

En inconsciencia, la pérdida de tono de la musculatura hace que la lengua tienda a ocupar la hipofaringe y se produzca una flexión del cuello. La asociación de ambas situaciones lleva a la obstrucción de la vía aérea superior (Figura 1)²⁶, incrementada al pro-

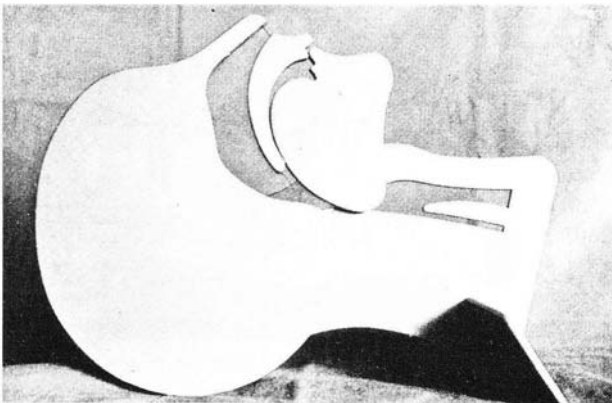


Figura 1: Obstrucción de la vía aérea.

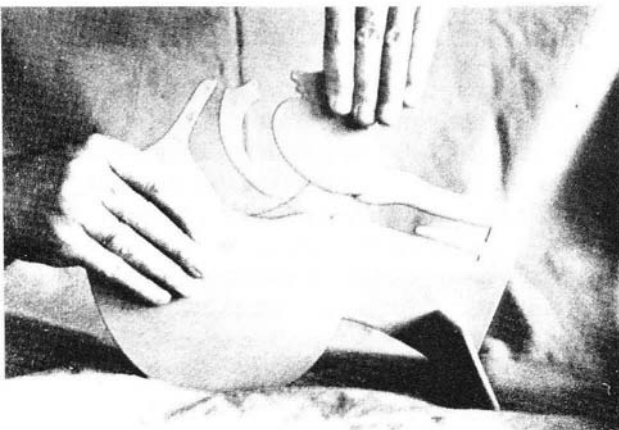


Figura 2: Maniobra frente-mentón de permeabilización de la vía aérea.

ducirse esfuerzos inspiratorios generadores de presión negativa que llevan la lengua y epiglotis hacia la laringe, obstruyendo la vía aérea por un mecanismo valvular²⁷.

La MANIOBRA FRENTE-MENTON consigue permeabilizar la vía aérea al desplazar con una mano la barbilla hacia arriba mientras con la otra apoyada en la frente se desplaza la cabeza hacia atrás, extendiendo el cuello (Figura 2). Esta maniobra se ha mostrado más eficaz que la clásica frente-cuello recomendada años atrás^{28, 29}. Con una extensión moderada del cuello se consigue la permeabilización nasofaríngea y una extensión mayor completa el desplazamiento anterior de la lengua permeabilizando la vía orofaríngea:

En sospecha de cuello rígido de cualquier origen o en sospecha de lesión medular cervical, la vía nasofaríngea puede ser de elección por su menor requerimiento de extensión del cuello. Una alternativa en estos casos es la TRIPLE MANIOBRA DE APERTURA DE LA VIA AEREA que consiste en moderada extensión cervical, subluxación anterior de mandíbula y apertura de la boca (Figura 3)³⁰ y suele acompañarse de tracción de la cabeza hacia craneal y contracción caudal desde las piernas por un segundo reanimador.



Figura 3: Triple maniobra de apertura de la vía aérea.

La permeabilización de la vía aérea debe incluir la retirada de aquellos objetos que puedan estar ocupándola, siendo causas actuales o potenciales de obstrucción. Los objetos accesibles pueden retirarse manualmente o ayudándose de cualquier instrumento con efecto «pinza». La técnica de los dedos cruzados puede ser útil en la apertura de la boca^{3, 8, 30}.

SOPORTE VENTILATORIO («B»)

El SOPORTE VENTILATORIO en RCP-8 se basa en la capacidad espiratoria del propio reanimador. Tras comprobarse de nuevo la ausencia de ventilación espontánea (puede recuperarse al permeabilizar la vía aérea con las técnicas descritas en «A») se inicia ven-

tilación artificial. Las recomendaciones actuales sugieren emplear indistintamente las técnicas BOCA-BOCA o BOCA-NARIZ (Figura 4), pero parece que está últi-



Figura 4: Ventilación boca-nariz.

ma podría ofrecer alguna ventaja por su menor requerimiento de extensión del cuello^{27, 31}. Se realizan dos insuflaciones lentas ($\approx 1,5$ segundos cada una) con un volumen corriente discretamente superior al habitual del reanimador ($\approx 10-15$ ml/kg). La eficacia de la ventilación y la correcta permeabilización de la vía aérea se comprueban mediante observación de los desplazamientos torácicos y de la resistencia a la insuflación.

Las insuflaciones más lentas y con un volumen corriente menor que lo recomendado años atrás, tiene por objeto disminuir la cantidad de aire insuflado derivada hacia esófago y estómago³². Dicho aire resulta inútil para la ventilación y puede incluso dificultarla al producirse un llenado gástrico excesivo que entorpece los desplazamientos diafragmáticos³³. La compresión externa sobre laringe, simultánea a la insuflación, se ha propuesto como técnica complementaria eficaz para colapsar el esófago y dificultar el llenado gástrico³⁴.

Un argumento más para evitar las insuflaciones más rápidas con mayor volumen es la posibilidad de agotamiento del reanimador que hará ineficaces posteriores insuflaciones (Figura 5).

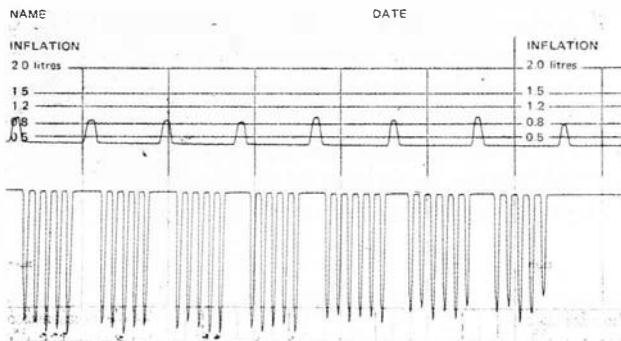


Figura 5: Registro simultáneo de ventilación (arriba) y masaje cardiaco externo (abajo) en maniquí de enseñanza. A partir de la 5ª serie de compresiones torácicas el agotamiento por una incorrecta posición del reanimador lleva a la ineficacia del masaje y de la ventilación.

SOPORTE CIRCULATORIO («C»):

No es infrecuente que una PCR se resuelva tras las insuflaciones iniciales, sobre todo si se trataba de un PR primario. Es obligado, por tanto confirmar el diagnóstico de PC antes de pasar a la fase siguiente. Demostrada PC, se inicia SOPORTE CIRCULATORIO mediante compresiones torácicas intermitentes (MASAJE CARDIACO EXTERNO). El punto de masaje se elige en la línea media esternal, dos traveses de dedo por encima de xifoides. Se coloca en dicho punto el talón de una mano y sobre el dorso de esta, la otra mano, entrelazándose a continuación los dedos (Figura 6). El reanimador se sitúa perpendicular al punto de masaje, con los brazos extendidos completamente y en un plano superior.



Figura 6: Posición para aplicación de masaje cardiaco externo:

En la actualidad se recomiendan ritmos de masaje entre 80 y 100 compresiones por minuto, muy por encima de las recomendaciones previas²⁸. El masaje se aplica mediante compresiones rítmicas sobre el punto elegido, intentando conseguir tiempos similares para compresión y relajación (relación 1:1). Los desplazamientos del punto de aplicación del masaje, sobre todo hacia xifoides o la lateralización, el rebote de las manos sobre el tórax o la posición no perpendicular del reanimador, hacen ineficaz el masaje y suelen acompañarse de serias complicaciones (Tabla 3)^{35, 36}. La incorrecta aplicación del masaje, en particular la flexión de los brazos del reanimador durante las compresiones, puede provocar su agotamiento precoz y hacer ineficaces las posteriores compresiones (Figura 5).

El mecanismo de producción de flujo sanguíneo del masaje cardiaco externo clásicamente aceptado es el

TABLA 3
COMPLICACIONES DE LA RESUCITACION CARDIOPULMONAR BASICA

I. COMPLICACIONES DE LA VENTILACION (Por excesivo volumen o por excesiva frecuencia)
i. En la víctima: ■ Llenado gástrico / broncoaspiración. ii. En el reanimador: ■ Agotamiento ■ Hiperventilación.
II. COMPLICACIONES DEL MASAJE CARDIACO EXTERNO (Por incorrecta colocación de las manos, compresión torácica excesiva o incorrecta posición de masaje)
i. En la víctima: ■ Fractura esternal ■ Fracturas / desinserciones costales ■ Contusión miocárdica ■ Taponamiento cardíaco ■ Contusión pulmonar ■ Neumo / hemotórax ■ Rotura hepática ■ Rotura esplénica ii. En el reanimador: ■ Agotamiento ■ Ineficacia del masaje

BOMBEO CARDÍACO³⁷, mediante compresión de ambos ventrículos entre esternón y columna con expresión sanguínea, favoreciéndose el flujo cerebral y dificultándose el retorno venoso a las cavidades cardíacas y el flujo coronario. La teoría del BOMBEO TORACICO³⁸ interpreta la producción de flujo sanguíneo como consecuencia del aumento de la presión intratorácica y la producción de gradientes de presión que favorecerían el flujo entre venas pulmonares, cavidades cardíacas izquierdas (que tendrían un comportamiento conductor pasivo), aorta torácica y sus ramas. Con el bombeo torácico la circulación cerebral y coronarias se verían favorecidas y el retorno venoso o cavidades cardíacas derechas dificultado. La fase de relajación para ambas teorías permitiría el llenado de las cavidades cardíacas y la perfusión coronaria. En la actualidad se acepta el BOMBEO MIXTO³⁹ que incluiría una primera fase de bombeo torácico puro a la que se sumaría posteriormente el bombeo cardíaco hasta completar la compresión.

En los últimos años diferentes estudios han demos-

trado que los flujos sanguíneos obtenidos mediante el masaje cardíaco externo representa 10-20% del cerebral y 5-10% del coronario normales⁴⁰. Estos flujos son pues un soporte mínimo que no permite tiempos de RCP excesivamente prolongados sin que se produzcan lesiones irreparables cerebrales y miocárdicas. Sobre esta base se han desarrollado diferentes técnicas complementarias que buscan incrementar el componente de bombeo torácico del masaje cardíaco externo (Tabla 4)⁴¹. Cuando son aplicadas simultáneamente a la compresión torácica se consigue una mayor presión positiva intratorácica fusión cerebral y coronaria pudiendo hablarse de un «EFECTO MASAJE» de estas técnicas; su aplicación durante la fase de relajación provoca un «EFECTO CONTRAPULSACION» dificultando el flujo hacia aorta abdominal y favoreciendo la perfusión cerebral y coronaria. De todas estas técnicas, ventilación asincrónica con el masaje cardíaco⁴², elevación de las piernas⁴³ y contrapulsación abdominal⁴⁴ parecer ser las que ofrecen mejores perspectivas para su futura aplicación entre las técnicas RCP-B.

TABLA 4
TECNICAS EN INVESTIGACION COMO COMPLEMENTARIAS DEL MASAJE CARDIACO EXTERNO EN RESUCITACION CARDIOPULMONAR BASICA

I. CON «EFECTO MASAJE»
■ VENTILACION ASINCRONICA ■ COMPRESION ABDOMINAL CONTINUA ■ ELEVACION DE LAS PIERNAS.

II. CON «EFECTO CONTRAPULSACION»
■ CONTRAPULSACION ABDOMINAL ■ COMPRESION ABDOMINAL CONTINUA ■ ELEVACION INTERMITENTE DE LAS PIERNAS.

SINCRONIZACION VENTILACION-MASAJE CARDIACO Y MONITORIZACION

La realización de las maniobras de RCP-B por un solo reanimador puede guiarse por un ritmo de 2 ventilaciones seguidas de 15 compresiones torácicas (ritmo 2:15) con lo que se obtienen las frecuencias recomendadas para «B» ($\approx 12/\text{min}$) y «C» (80-100/min).

Cuando se trata de dos reanimadores suele recomendarse un ritmo 1:5 sincronizado. Existen, sin embargo, controversias en este tema basadas en lo expuesto al hacer referencia a las técnicas complementarias del masaje cardíaco externo. La coincidencia de ventilación y compresión torácica de la «no sincronización»⁴² conllevaría un «efecto masaje» al aumentar la presión intratorácica. Los detractores de esta técnica argumentan que la posibilidad de regurgitación gástrica es mayor si bien estudios aislados no han conseguido probar una mayor incidencia de broncoaspiración con su empleo precoz por personal entrenado²³. La compresión laríngea simultánea a la insuflación podría dificultar el llenado gástrico^{34, 45} y permitir la «no sincronización». Mientras la controversia se resuelve las recomendaciones actuales mantiene la sincronización de ventilación y masaje cardíaco durante las maniobras de RCP-B aplicadas por dos reanimadores.

La monitorización de la eficacia del masaje cardíaco externo en RCP-B requiere la presencia de un segundo reanimador para la palpación, simultánea a las compresiones torácicas, de los pulsos carotídeo o femoral. Al final del primer minuto y cada pocos minutos deben suspenderse por no más de 5 segundos las maniobras de RCP-B para descartar la posibilidad de recuperación de la actividad respiratoria o circulación del paciente.

RESUCITACION CARDIOPULMONAR BASICA EN SITUACIONES ESPECIALES:

1.- ATRAGANTAMIENTO:

La presencia de un cuerpo extraño no accesible obstruyendo la vía aérea superior (ocupación de faringe o laringe, posición endotraqueal, compresión traqueal extrínseca desde esófago) se conoce como ATRAGANTAMIENTO o SOFOCACION y puede ser causa de PCR⁴⁶. La MANIOBRA DE HEIMLICH⁴⁷ pretende la desobstrucción de la vía aérea mediante la aplicación de compresiones epigástricas bruscas supuestamente generadoras de un flujo aéreo espiratorio.

A pesar de haberse realizado innumerables estudios, no se ha conseguido probar la eficacia de esta técnica en modelos experimentales⁴⁶ si bien existe una amplia experiencia práctica de su empleo con éxito en situaciones reales⁴⁸. Esta controversia no resuelta⁴⁹, junto con la ausencia de una técnica alternativa de eficacia probada, hacen que las recomen-

daciones actuales incluyan la realización de la maniobra de Heimlich como técnica de desobstrucción en adultos ya sea aislada cuando la víctima se mantiene consciente, o intercalada con el resto de maniobras de RCP cuando se produce PCR a consecuencia de la obstrucción de la vía aérea⁴⁻⁹. Una posibilidad interesante es la autoaplicación de la maniobra de Heimlich manual o comprimiendo al abdomen contra una superficie adecuada^{4, 47}.

Los golpes en la espalda como intento de desobstrucción son desaconsejados en la actualidad por la posibilidad de desplazar el objeto obstructor hacia lugares más distales e innaccesibles de la vía aérea^{4, 5, 7, 50}. En algunas recomendaciones se mantiene, sin embargo el empleo de esta técnica por considerar que no existen pruebas concluyentes de su ineficacia y peligrosidad^{6, 8}. Su empleo en gestantes continúa siendo de elección ante la contraindicación de la maniobra de Heimlich⁴. La posición de Trendelenburg asociada a golpes en la espalda ha sido propuesta por algunos investigadores como técnica de elección para la desobstrucción de la vía aérea en adultos^{6, 8, 51}, existiendo una intensa controversia actual al respecto^{51, 52}.

2.- AHOGAMIENTO:

Las técnicas de «A» y «B» pueden iniciarse en el agua, cuidando de la seguridad del propio reanimador⁵³. Una vez colocada la víctima de AHOGAMIENTO sobre una superficie sólida deberá valorarse la continuación de las técnicas de RCP de forma similar a la descrita para cualquier PCR. Debe tenerse en cuenta que el llamado «ahogamiento seco» puede ser causa de PCR por espasmo laríngeo y con frecuencia a la situación se resuelve con las primeras insuflaciones⁵⁴.

La evacuación de agua de la vía aérea mediante posición invertida y maniobras de compresión tóracoabdominal no ha demostrado su eficacia a excepción de casos anecdóticos aislados⁵⁵. Diferentes estudios han demostrado que el agua broncoaspirada es rápidamente distribuida por la vía aérea más distal y absorbida, sin que se produzca una situación de obstrucción de la vía aérea por esta causa^{4, 56}. Sí puede producirse obstrucción por la aspiración de objetos presentes en el agua, por los que entre las medidas de RCP a realizar en el ahogado con PCR se incluyen las descritas en relación con el atragantamiento, si bien no se ha demostrado de forma concluyente su eficacia real.

3.- TRAUMATISMO:

La presencia de lesiones cardíacas directas, hemo o neumotórax, lesiones del Sistema Nervioso Central (SNC) o de lesiones de vísceras o grandes vasos asociadas a hipovolemia severa, son la causa de la esca-

sa supervivencia que suele acompañar a la PCR de las víctimas de TRAUMATISMOS. Las maniobras de RCP-B no difieren de las descritas anteriormente, pero haciendo especial hincapié en evitar la producción de lesiones secundarias irreparables⁵⁷.

La vía aérea de la víctima de traumatismos debe permeabilizarse mediante maniobras que requieran el menor grado posible de extensión del cuello, como la técnica boca-nariz o la triple maniobra. La colocación de la víctima en una posición horizontal sobre superficie rígida es de especial importancia en estos casos fase. El control de sangrados externos copiosos debe ser considerado como una medida de soporte circulatorio de máxima prioridad.

4.- ELECTROCUCION:

La PCR en situaciones de ELECTROCUCION se produce bien por parálisis o tetania de la musculatura ventilatoria, o por parada cardíaca habitualmente en relación con arritmias ventriculares graves (Taquicardia o fibrilación)⁴. Las maniobras de RCP-B a realizar en estos casos no difieren de las descritas anteriormente, con especial insistencia en la protección del reanimador. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de que la víctima haya sido despedido o precipitado desde el lugar de la electrocución sufriendo algún tipo de traumatismo, en particular el medular, que obligue a pautas específicas de permeabilización de la vía aérea descritas anteriormente.

5.- HIPOTERMIA:

Los tiempos de tolerancia a la anoxia en situaciones de HIPOTERMIA son más prolongados, por lo que las técnicas de RCP-B deben realizarse incluso en pacientes con prolongados tiempos transcurridos desde el inicio de la PCR. Algunos autores consideran incluso que no deben suspenderse nunca las medidas de RCP en presencia de hipotermia incluso con fuerte sospecha de muerte de la víctima⁵⁸. El diagnóstico de PC en estos casos debe tener en cuenta la posibilidad de ritmos cardíacos lentos adaptados a la temperatura corporal, por lo que el tiempo de palpación del pulso arterial central debe ser más prolongado que en las demás situaciones antes de afirmar la ausencia de circulación espontánea e iniciar RCP⁴. El calentamiento externo es, lógicamente, una medida de soporte vital de empleo precoz en estos casos.

6.- INTOXICACION POR DEPRESORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:

Drogas depresoras del SNC como los barbitúricos permiten también una mayor tolerancia a la anoxia cerebral, siendo aplicable en estos casos lo expuesto para la hipotermia en relación con las indicaciones de inicio y finalización de la RCP.

CONCLUSIONES:

Las técnicas de Resucitación Cardiopulmonar constituyen hoy un conjunto de conocimientos sometidos a continua revisión. Su fin último es siempre la reversión de la Parada Cardiorrespiratoria, situación de riesgo vital inminente, por lo que su eficacia real se debe medir solo en términos de supervivencia y de recuperación del paciente con el mínimo de secuelas.

Las RESUCITACION CARDIOPULMONAR BASICA incluye unas técnicas de fácil aprendizaje y aplicación difusión ha contribuido a mejorar los resultados de supervivencia y secuelas de la Parada Cardiorrespiratoria. Miles de vidas se han salvado y se seguirán salvando gracias al conocimiento de la RCP-B por el público en general, los familiares de pacientes de riesgo, el personal de cuerpos especiales (bomberos, policía), el personal sanitario y en general, todo aquel que pueda ser considerado un «reanimador potencial».

Los soportes ventilatorio y circulatorio obtenidos mediante la RCP-B representan una ganancia de tiempo hasta la aplicación del tratamiento definitivo. A pesar de su utilidad probada no debe olvidarse que la difusión generalizada de estas técnicas carece de valor si no se acompaña del desarrollo de un SISTEMA INTEGRAL DE EMERGENCIA capaz de garantizar la aplicación en los tiempos adecuados de las técnicas de RCP avanzada que constituyen el tratamiento definitivo de la PCR.

REFERENCIAS

- ¹ Safar P: «The pathology of dryng and reanimation». En Schwartz G, Safar P, Stone et al (eds), «Principles and practice of Emergency Medicine» 2ª ed, Philadelphia, WB Saunders Co, 1985
- ² Alvarez JA, de la Fuente ME, Cantalapiedra JA: «Resucitación cardiopulmonar-Cerebral». En Alcamí, J, Alvarez JA, Gomez MC et al (eds), «Manual de diagnóstico y terapéutica médica. Residentes del Hospital 1º de Octubre». 1ª ed, Madrid, Egraf SA, 1985.
- ³ Safar P: «Reanimación cardiopulmonar y cerebral». 1ª ed español. Madrid, Interamericana, 1982.
- ⁴ American Heart Association: «Standars and guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiac Care (ECC)». JAMA, 1986; 255:2905-2984.
- ⁵ 1st International Congress on Emergency Medical Assistance. Abstracts. Lyon, 1987.
- ⁶ Evans TR: «ABC de la reanimación». Barcelona, Salvat SA, 1987.
- ⁷ Plan nacional de Resucitación Cadiopulmonar: «Manual de Resucitación Cardiopulmonar (RCP)». Madrid, Arán SA, 1987.
- ⁸ Safar P, Bircher NG: «Cardiopulmonary Cerebral Resuscitation». 3ª ed. London, WB Saunders Co, 1988.

- ⁹ Benito S, Cerdá M: «Protocolos de actuación ante la parada cardiaca». Unidad didáctica 9, Plan Nacional de RCP. Madrid, Arán SA, 1988.
- ¹⁰ Eisember MS, Bergner L, Hallstrom AP: «Cardiac resuscitation in the community. Importance of rapid provision and implications for program planning». *JAMA*, 1979; 241:1905-1907.
- ¹¹ Weaver WD, Copass MK, Bufe D et al: «Improved neurologic recovery and survival after early defibrillation». *Circulation*, 1984; 69:943-948.
- ¹² Moreno E: «Parada cardiorrespiratoria y resucitación cardiopulmonar en el medio extrahospitalario». *Atención Primaria*, 1988; 5:59-60.
- ¹³ Lund I, Skulberg A: «Cardiopulmonary resuscitation by lay people *Lancet*, 1976; 2:702-704.
- ¹⁴ Tweed WA, Britow G, Donen N: Resuscitation from cardiac arrest: Assesment of a system providing only basic life support outside of hospital». *Can Med Assoc J*, 1980; 122:297-300.
- ¹⁵ Roth R, Stewart RD, Rogers K et al: «Out-of-hospital cardiac arrest: Factors associated with survival». *Ann Emerg Med*, 1984; 13:237-243.
- ¹⁶ Cobb LA, Hallstrom AP: «Community-based cardiopulmonary resuscitation: What have we learned?». *Ann NY Acad Sci*, 1982; 382:330-342.
- ¹⁷ Thompson RG, Hallstrom AP, Cobb LA: «Bystander-initiated cardio-pulmonary resuscitation in the management of ventricular fibrillation». *Ann Intern Med*, 1979; 90:737-740.
- ¹⁸ Cummings RO, Eisember MS: «Prehospital cardiopulmonar resuscitation. It is effective?». *JAMA*, 1985; 253:2408-2412.
- ¹⁹ Copley DP, Mantle JA, Rogers WJ et al: «Improved outcome for prehospital cardiopulmonary collapse with resuscitation by bystanders». *Circulation*, 1977; 56:901-905.
- ²⁰ Stamler J: «Primary prevention of coronary heart disease: The last 20 years. Report of the Eleventh Bethesda Conference». *Am J. Cardiol*, 1981; 47:722-735.
- ²¹ Anónimo: «Optimal resources for the primary prevention of atherosclerotic diseases». *Circulation*, 1984; 70:155A.
- ²² Weisfeldt ML, Chandra N, Fisher J, Yin FCP: «Mechanisms of perfusion in Cardiopulmonary Resuscitation». En Shoemaker WC, Holbrook PR, Thompson WL (eds), «Textbook of Critical Care». Philadelphia, WB Saunders Co, 1984.
- ²³ Wexler HR, Gelb AW: «Controversies in Cardiopulmonary Resuscitation». *Critical Care Clinics*, 1986; 2: 335-345.
- ²⁴ Alvarez JA: «Controversias en RCP». Jornada Técnica sobre «Atención de Urgencias» de Hospital'88. Bilbao, 1988
- ²⁵ Steen-Hansen JE, Hansen N, Vaagenes P, Schreiner B: «Pupil size and light reactivity during cardiopulmonary resuscitation: A clinical study». *Crit Care Med*, 1988; 16:69-70.
- ²⁶ Ruben H, Elam JO, Ruben AM et al: «Investigation of upper airway problems in resuscitation». *Anesthesiology*, 1961; 22:271-279.
- ²⁷ Boidin MP: «Airway patency in the unconscious patient». *Br J Anaesth*, 1985; 57:306-310.
- ²⁸ American Heart Association: «Standars and guidelines for cardiopulmonay resuscitacion (CPR) and emergency cardiac care (ECC)». *JAMA*, 1980; 244:453-509.
- ²⁹ Guilder CW: «Resuscitation-opening the airway: A comparative study of techniques for opening an airway obstructed by the tongue». *JACEP*, 1976; 5:588-590.
- ³⁰ Safar P: «Cardiopulmonary-Cerebral Resuscitation». En Shoemaker WC, Holbrook PR, Thompson WL (eds), «Textbook of Critical Care». Philadelphia, WB Saunders Co, 1984.
- ³¹ Ruben H: «The immediate treatment of respiratory failure». *Br J Anaesth*, 1964; 36: 542-549.
- ³² Ruben H, Knudsen EJ, Carugati G: «Gastric inflation in relation to airway pressure». *Acata Anaesth Scand*, 1961; 5:107-114.
- ³³ Melker R. «Recomendations for ventilation during Cardiopulmonary resuscitation. Time for change?». *Crit Care med*, 1985; 13:882-883.
- ³⁴ Sellick BA: «Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anesthesia». *Lancet*, 1961; 2:404-406.
- ³⁵ Powner DJ, Holcombe PA, Mello LH: «CPR-related injuries». *Crit Care Med*, 1984; 12:54-55.
- ³⁶ Atcheson SC, Fred HL: «Complications of cardiac resuscitation». *Am Heart J*, 1975; 89:263-265.
- ³⁷ Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG: «Closed-chest cardiac massage». *JAMA*, 1960; 173:1064-1067.
- ³⁸ Rudikoff MT, Maughan WL, Effson M et al: «Mechanisms of blood flow during cardiopulmonary resuscitation». *Circulation*, 1980; 61:345-352.
- ³⁹ Kaye W, Bircher N: «Access for drug administration during cardiopulmonary resuscitation». *Crit Care Med*, 1988; 16:179-182.
- ⁴⁰ Bircher N, Safar P: «Comparisson of standard and «new» closed-chest CPR and open-chest CPR in dogs». *Crit Care Med*, 1981; 9:384-385.
- ⁴¹ Alvarez JA, Sanchez I, Moreno E: «Controvesias en soporte circulatorio en Resucitación Cardiopulmonar». En Sanchez I, Moreno E (eds), «Soporte circulatorio en RCP». Unidad didáctica 6, Plan Nacional de RCP. Madrid, Arán SA, 1985
- ⁴² Melker RJ: «Asynchronous an other alternative methods of ventilation during CPR». *Ann Emerg Med*, 1984; 13:758-761.
- ⁴³ DeMatteo MR: «Use of the knee-chest position durng Resuscitation». *Crit Care Med*, 1988; 15:1163.
- ⁴⁴ Babbs CP, Blevins WE: «Abdominal binging and counterpulsation in Cardiopulmonary Resuscitation». *Critical Care Clinics*, 1986; 2:319-332.

- ⁴⁵ Salem MR, Woing AY, Mani M: «Efficacing of cricoid pressure in preventing gastric inflation during bag-mask ventilation in pediatric patients». *Anesthesiology*, 1974; 40:96-98.
- ⁴⁶ Redding J: «Choking». En Shoemaker WC, Holbrook PR, Thompson WL (eds), «Textbook of Critical Care». Philadelphia, WB Saunders Co, 1984.
- ⁴⁷ Heimlich HJ: «A life-saving maneuver to prevent foodshoking». *JAMA*, 1975; 234:398-401.
- ⁴⁸ Patrick EA: «Choking: A quetionnaire to find the most effective treatment». *Emergency*, 1980; 12:59-63.
- ⁴⁹ Redding JS: «The choking controversy: Critique of evidence on the Heimlich maneuver». *Crit Care Med*, 1979; 7:475.
- ⁵⁰ Day RL, Creling ES, DuBois AB: «Choking: The Heimlich abdominal thrust vs back blows: An approach to measurement of inertial and aerodynamic forces». *Pediatrics*, 1982; 70:113-119.
- ⁵¹ Byers RK: «Alternative to Heimlich maneuver». *N. Engl J Med*, 1987; 317:840-841.
- ⁵² Heimlich HJ: «Self application of the Heimlich maneuver». *N Engl J Med*, 1988; 318:714-715.
- ⁵³ Page G, Mills K, Morton R: «A colour atlas of Cardio-Pulmonary Resuscitation techniques». London Wolfe Medical Publications Ltd, 1986.
- ⁵⁴ Modell JH, Boysen PG: «Drowning and near-drowning». En Shoemaker WC, Holbrook PR, Thompson WL (eds), «Textbook of Critical Care». Philadelphia, WB Saunders Co, 1984.
- ⁵⁵ Heimlich HJ: «Subdiaphragmatic pressure to expect water from the lungs of drowning persons». *Ann Emerg Med*, 1981; 10:476-480.
- ⁵⁶ Modell JH, Daris JH: Electrolyte changes in human drowning victims». *Anesthesiology*, 1969; 30:414-420.
- ⁵⁷ American College of Surgeons Comittee on Trauma: «Advanced Trauma Life Support course for physicians». American College of Surgeons, 1984.
- ⁵⁸ Steinman AM: «The hypothermic code: CPR controversy revisited». *J. Emerg Med Serv*, 1983; 10:32-35.