

Guía rápida de fármacos en soporte vital avanzado

A. de la Fuente-Rodríguez^a, Y. Hoyos-Valencia^a, L. Gutiérrez-García^a, C. Muñoz-Esteban^b, A. Sevillano-Marcos^b, C. León-Rodríguez^b, E. Mora-Sáez^b y C. Fernández-Martín^a

^aDiplomada Universitaria en Enfermería. Servicio de Urgencias de Atención Primaria.

^bLicenciada/o en Medicina y Cirugía. Medicina de Familia. Servicio de Urgencias de Atención Primaria.

Grupo de Trabajo para formación en Soporte Vital Avanzado de Gerencia de Atención Primaria Torrelavega-Reinosa. Servicio Cántabro de Salud. Cantabria. España.

Durante las últimas reuniones de la *American Heart Association* (AHA) y el *European Resuscitation Council* (ERC), la tendencia es la de minimizar tanto las maniobras en soporte vital avanzado (SVA), como el uso de fármacos. Por ello, cada vez más, se van simplificando el número o tipo de fármacos que se usan en reanimación cardiopulmonar (RCP). A pesar de ello, la premura de su utilización hace necesario que conozcamos las dosis exactas, el modo y el momento en que deben administrarse. Por todo esto, se elaboró una guía rápida de uso de estos fármacos usados en RCP adecuada para la utilización que se podría hacer en el Servicio de Urgencias de Atención Primaria (SUAP), en la que se muestran las posibles vías de administración, la dosis para un individuo adulto, así como algunas precauciones que deben tenerse en cuenta en su utilización.

Palabras clave: RCP, soporte vital avanzado, guía de fármacos.

The tendency during the last meetings of the *American Heart Association* (AHA) and *European Resuscitation Council* (ERC) has been to minimize both maneuvers in advanced cardiac life support (ACLS) as well as the use of drugs. Thus, the number or type of drugs used in cardiopulmonary resuscitation (CPR) is being increasingly reduced. In spite of it, the urgency of their use makes it necessary for us to know the exact doses to administer, method and moment. Therefore, a rapid guide to the use of these drugs in CPR has been elaborated, that is adapted to its use in the Primary Care Emergency Service. This guide demonstrates the possible administration routes, dose for an adult individual as well as some precautions to bear in mind during its use.

Key words: CPR, advanced cardiac life support, drug guidelines.

INTRODUCCIÓN

Tras la actualización de las normas de actuación en reanimación cardiopulmonar avanzada (RCPA) por los expertos en urgencias, realizadas en 2005 por la *American Heart Association* (AHA) y el *European Resuscitation Council* (ERC), un grupo de profesionales (de Enfermería y de Medicina), detectó la necesidad de adaptar dichas actuaciones a la dotación de personal y material que existe en un Servicio de Urgencias de Atención Primaria (SUAP).

El resultado de esta revisión multidisciplinar fue la creación de una guía de manejo y consulta rápida de fármacos en situaciones de urgencia¹⁻³.

El término 'soporte vital avanzado' es un concepto más amplio que el de reanimación cardiopulmonar (RCP), ya que incluye además de los procedimientos de RCP, el diagnóstico diferencial de las causas que han conducido a la parada cardiorrespiratoria (PCR), y los cuidados postreanimación. Su objetivo es la reversión de la situación de PCR mediante la utilización de un equipo de soporte ventilatorio, la administración de fármacos, la utilización de un monitor-desfibrilador externo convencional y las medidas de cuidados postreanimación necesarias para conseguir el objetivo final de salvar la vida de una persona con preservación de sus funciones cerebrales.

Una de las actuaciones más importantes dentro del soporte vital avanzado, es la utilización de fármacos para la

Correspondencia: A. la Fuente Rodríguez.

C/ Picos de Europa, 2, 5º B.

39300 Torrelavega. Cantabria.

Correo electrónico: delafuente.aida@gmail.com

Recibido el 16-09-08; aceptado para su publicación el 22-05-09.

reversión de determinadas complicaciones, que de no ser tratadas conducirían directamente a la muerte^{4,5}.

Para ello habría que recordar que la primera vía de elección para la administración de dichos fármacos y fluidos es la vía venosa periférica, ya que no interfiere con el resto de maniobras de RCP, su acceso es más fácil y tiene menos complicaciones. Suelen usarse las venas de la fosa antecubital. Hay que tener en cuenta que tras la administración de un fármaco se deben infundir 10 ml de fluido y elevar la extremidad para garantizar su rápido paso al torrente circulatorio central.

Como segunda elección, la vía que se recomienda, ante la imposibilidad de la anterior, es la intraósea, ya que su plexo venoso no se ve alterado en situaciones de PCR, hipotensión o *shock*. El acceso en el adulto es preferentemente la tuberosidad tibial, recordando que por esta vía se puede administrar cualquier fluido o fármaco a igual dosis que la utilizada por la vía venosa.

La vía endotraqueal es la tercera opción, ya que presenta más problemas que las anteriores, porque su absorción es errática pues se puede ver influida por una patología pulmonar asociada o por efectos inherentes al propio fármaco, como la vasoconstricción local producida por la adrenalina. Además, se desconoce la concentración que alcanza en las ramificaciones broncoalveolares más distales, aparte de que el uso de esta vía se puede asociar a marcados episodios de hipoxemia.

A través de la vía endotraqueal sólo se pueden administrar seis fármacos: adrenalina, atropina, lidocaína, diacepam, naloxona y midazolam. Hay que tener en cuenta que la dosis debe duplicar o triplicar la dosis normal intravenosa, debe diluirse en 10 cc de suero salino isotónico y debe administrarse inmediatamente después de 5 ventilaciones rápidas con la bolsa autohinchable (AMBU) para garantizar su mejor distribución en el árbol bronquial^{6,7}.

Durante las últimas reuniones de la AHA y ERC, la tendencia es la de minimizar tanto las maniobras en soporte vital avanzado como el uso de fármacos. Por ello, cada vez más, se van simplificando el número o tipo de fármacos que se usan en RCP. Actualmente existen tres grupos de fármacos importantes en el manejo de la parada cardiaca: vasopresores, antiarrítmicos y otros.

A pesar de ello, la premura de su utilización hace necesario que conozcamos las dosis exactas, el modo y el momento en que se deben administrar, ya sea en bolo durante las maniobras de resucitación ya sea en perfusión una vez estabilizado el paciente.

Por todo esto, se elaboró una guía rápida de uso de dichos fármacos empleados en RCPA, adecuada a la utilización que se podría hacer en el SUAP, en la que se muestran las posibles vías de administración, la dosis para un individuo adulto (en bolo o en perfusión), así como algunas precauciones que se deben tener en cuenta en su utilización.

El objetivo de este trabajo es, por un lado, conseguir una guía de consulta rápida para la administración de los fármacos usados en RCP. Por otro, hacer una puesta al día de los tratamientos farmacológicos de urgencias que se pueden administrar en un SUAP.

MÉTODO

A pesar de que existen numerosas guías de administración de fármacos en Urgencias, no se encontró ninguna orientada a los SUAP y sus peculiaridades.

Por ello, el grupo de trabajo hizo una intensa búsqueda bibliográfica de todo aquel material que pudiera ser útil según las características de dicho servicio.

Tras la revisión, se recopilaban datos, que una vez analizados se clasificaron y sirvieron para confeccionar varios documentos a modo de tablas, con tamaño de bolsillo y plastificados, en los que aparecían todos los fármacos susceptibles de ser utilizados por el SUAP en caso de RCP.

Finalmente se eligieron por consenso el documento y formato más idóneos, por su funcionalidad, utilidad y comodidad.

RESULTADOS

La guía de consulta está estructurada en filas para cada uno de los fármacos, colocados en orden alfabético según su principio activo (tabla 1)⁸⁻¹⁰.

En cuanto a las columnas:

1) En la primera aparece la nomenclatura del principio activo, la presentación de la que se dispone en los SUAP y las posibles vías de administración del fármaco.

2) En la segunda se hace referencia a las dosis indicadas para una persona adulta y la dosis máxima en aquellos fármacos que la presentan.

3) En la tercera se describe la preparación de una perfusión del fármaco, así como el ritmo de perfusión para el mantenimiento o la estabilización de la persona.

4) En la cuarta columna, algunas consideraciones que se deben tener en cuenta sobre el medicamento, la conservación de sus propiedades, los efectos secundarios o contraindicaciones.

Además se establecieron grupos de fármacos diferenciándolos por colores:

1) El color naranja (en la tabla 1, los fármacos que estarían dentro de este grupo tienen incluido en la columna del principio activo [1]) corresponde a los incluidos en protocolos de RCP (asistolia/actividad eléctrica sin pulso/fibrilación ventricular/taquicardia ventricular sin pulso), de taquiarritmias o bradiarritmias.

2) El color azul (en la tabla 1, los fármacos de este grupo tienen incluido en la columna del principio activo [2]) corresponde a fármacos de analgesia y sedación.

3) El color gris (en la tabla 1, los fármacos incluidos en este grupo tienen añadido [3] en la columna del principio activo) corresponde a fármacos que no están incluidos en alguno de los otros grupos y que son susceptibles de utilización en estas situaciones.

Así la tabla presenta la dosis, perfusión y consideraciones de 16 fármacos y se presenta plastificada, para su utilización como guía de bolsillo.

Tabla 1. Guía de fármacos utilizados en soporte vital avanzado			
Fármaco	Bolo	Perfusión	Consideraciones
[1] Adenosina (Vial 6 mg/2 ml) iv	- 1 amp (6 mg) en bolo rápido iv - Repetir a los 1-2 min, bolos de 2 amp (12 mg) hasta completar 3 bolos		Contraindicado en asma Aparición de asistolia de 3-6 seg Sofoco, dolor precordial, hipotensión
[1] Adrenalina (Ampolla 1 mg/1 ml) iv/it/sc/et	- 1 amp (1 mg) en bolo cada 3-5 min	½ amp en 100 SSF o SG a ritmo de 1-2 ml/min (60-120 ml/h)	Fotosensible. Vena de calibre grueso No mezclar con bicarbonato, lidocaína ni nitratos
[1] Amiodarona (Ampolla 150 mg/3 ml) iv	- 2 amp (300 mg) en bolo a pasar lentamente - Dosis suplementarias de 1 amp (150 mg) - Máximo 2 g (13 amp)	2 ml de la amp en 100 SSF o SG a ritmo de 1 ml/min 6 h (60 ml/h)	Fotosensible. Vena de calibre grueso Precaución si toma bloqueadores beta
[1] Atropina (Ampolla 1 mg/1 ml) iv/it/et	- 3 amp (3 mg) en bolo en asistolia/AESP - 1 amp (1 mg) cada 3-5 min en bradicardias - Máximo 3 mg (3 amp)		Precaución en isquemia miocárdica No eficaz en corazón denervado Efecto paradójico en dosis < 0,5 mg
[1] Bicarbonato (Ampolla 10 mEq/10 ml) iv	- 1 mEq/kg en SSF en bolo lento - Posteriormente 0,5 mEq/kg		Indicado en paro cardíaco y RCP prolongada Administrar lentamente No mezclar con catecolaminas, las inactiva
[1] Digoxina (Ampolla 0,25 mg/1 ml) iv	- 2 amp (0,5 mg) diluidas a pasar en 5-10 min - Posteriormente 1 amp (0,25 mg)/4 h		Puede provocar BAV y otras arritmias Si hay cardioversión eléctrica, disminuir energía
[3] Dopamina (Ampolla 200 mg/10 ml) iv		2 amp en 100 SSF o SG a ritmo de 5-20 ml/h	No infundir con líquidos alcalinos Necrosis por extravasación No interrumpir bruscamente
[3] Flumacénilo (Ampolla 0,5 mg/5 ml) iv/it/sc/im	1 amp (0,5 mg) en bolo Máximo 6 amp	2 amp en 100 SSF a ritmo de 10-40 ml/h	Riesgo de convulsiones en pacientes con anticomiciales
[1] Lidocaína (Ampolla 500 mg/10 ml) iv/it/ et	- 1-1,5 mg/kg en bolo lento - Dosis adicionales de 0,5 mg/kg cada 5-10 min - Máximo 3 mg/kg		Fotosensible. Vena de calibre grueso Contraindicada en bloqueos graves de la conducción
[3] Manitol (Frasco 50 g/250 ml) iv	- En el adulto, poner 1 envase		Cristaliza, en ese caso calentar antes de la administración
[2] Meperidina (Ampolla 100 mg/2 ml) iv/sc	- 1 amp (100 mg) en 8 ml SSF pasando de 2,5 en 2,5 ml en bolo lento cada 5-10 min	1 amp en 100 SSF a ritmo de 35 ml/h (paciente de 70 kg)	Puede producir midriasis De elección en IAM con bradicardia e hipotensión (IAM del ventrículo derecho)
[2] Midazolam (Ampolla 15 mg/3 ml) iv/sc/im/et/rectal/nasal	- 2 ml de amp (10 mg) en 8 ml SSF. Administrando de 2 en 2 ml hasta conseguir sedación	2 amp en 100 SSF a ritmo de 10-49 ml/h (paciente de 70 kg)	En TCE disminuye PIC Potencia la acción sedante del alcohol. Misma dosis rectal e intranasal Posible IM en zona de gran masa muscular
[2] Morfina (Ampolla 10 mg/1 ml) iv/sc	- 1 amp (10 mg) en 9 ml SSF. Administrar 1-3 ml en bolo lento y seguimos de 3 en 3 ml hasta conseguir los efectos deseados	1 amp en 100 SSF a ritmo de 10-40 ml/h	Precaución en pacientes con patología respiratoria previa

Fármaco	Bolo	Perfusión	Consideraciones
[3] Naloxona (Ampolla 0,4 mg/1 ml) iv/it/sc/et	- 1 amp (0,4 mg) en bolo. Repetir cada 2-3 min si precisa - Máximo 5 amp		Se puede administrar por vía et Antídoto específico de los opiáceos
[2] Succinilcolina (Ampolla 100 mg/2 ml) iv	- 1 mg/kg en bolo rápido		Conservar en nevera Tener preparada atropina Antes de administrar precisa sedación profunda
[1] Sulfato de magnesio (Ampolla 1,5 g/10 ml) iv	- 1 amp (1,5 g) diluida, pasando en 15 min en torsade - 1,5-2 amp diluidas pasando en 15 min en eclampsia		Problemas en inyección muy rápida

[1] color naranja en la guía de consulta original; [2] color azul en la guía de consulta original; [3] color gris en la guía de consulta original.
AESP: actividad eléctrica sin pulso. BAV: bloqueo auriculoventricular; et: endotraqueal; IAM: infarto agudo de miocardio; im: intramuscular; it: intratraqueal; iv: intravenoso; PIC: presión intracraneal; RCP: reanimación cardiopulmonar; sc: subcutánea; SG: suero glucosado; SSF: suero salino fisiológico; TCE: traumatismo craneoencefálico.

DISCUSIÓN

Consideramos que el estrés de la RCP y la cantidad de información que se maneja, asociados a la escasa prevalencia de estas situaciones en Atención Primaria, hacen que determinados conceptos no queden fijados, o estén en un segundo plano en la práctica diaria del profesional sanitario.

Por ello, la tabla-guía que presentamos aporta la ventaja de poder ser consultada en pocos segundos y facilita la actuación reglada y rápida ante una emergencia que se nos presenta en un SUAP.

Además, su reducido tamaño hace que su manejo sea cómodo y fácil en cualquier situación, pues puede portarse durante la práctica diaria, y así consultar el uso y administración de los principales fármacos en situaciones críticas.

El hecho de que haya un documento creado a partir de un grupo de trabajo, fruto de numerosas reuniones, que quedó finalmente consensuado como instrumento de fácil consulta para las tareas que se realizan en un SUAP, (aunque por otra parte extrapolable a cualquier otro servicio) es de vital importancia. Su uso está siendo muy bien acogido por todos los profesionales.

En nuestra sociedad ha adquirido más importancia durante estos últimos años la atención inicial urgente *in situ* por personal de Atención Primaria, independientemente del personal de urgencias hospitalarias o del personal de emergencias extrahospitalarias (061, SUMMA 112...). La aceptación por parte de los profesionales del SUAP de esta guía rápida de fármacos mejorará su percepción un tanto estresante de una urgencia vital extrahospitalaria, sabiendo que tiene un elemento de fácil consulta, que en nuestra práctica diaria es importante, sobre todo en el caso que nos ocupa de PCR, ante actuaciones rápidas y precisas.

BIBLIOGRAFÍA

- 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Management of Cardiac Arrest. *Circulation*. 2005;112(24 Suppl):IV58-IV66.
- 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Monitoring and Medications. *Circulation*. 2005;112:78-83.
- García-Vega FJ, García-Fernández JA, Bernardino-Santos M. Principales cambios en recomendaciones ILCOR 2005. *Emergencias*. 2006;18:46-50.
- Martín Rodríguez F, Delgado Benito JF, Orbañanos Peiros L. Manual de asistencia prehospitalaria en emergencias y catástrofes. Valladolid: Fundación Enfermería Castilla y León; 2004.
- Jiménez Murillo L. Protocolos de actuación en Medicina de Urgencias. Madrid: Harcourt-Brace; 1998.
- González Varela A, Herrero Negueruela A, del Busto Prado F. Técnicas invasivas en Medicina de Urgencias. Madrid: Editorial ARAN; 2000.
- Pontón Soriano MC. Guía de enfermería para la administración de fármacos intravenosos en urgencias. Madrid: Bayer; 1999.
- Febré Moya E, Pena Borrás JJ, Colomer Martí JL, Aguar Olba F. Guía de Fármacos intravenosos de uso frecuente en urgencias. Valencia: Bayer; 1999.
- Ginestal Gómez RJ, Blanco Coronado JI, Denia Lafuente R. Guía de terapéutica farmacológica del paciente grave. Madrid: Arán; 1993.
- Grupo de Trabajo de Calidad de 061 en Cantabria. Guía farmacoterapéutica. Cantabria: Insalud; 1997.