



M.C. Asiain Erro

Supervisora. Unidad de Cuidados Intensivos. Clínica Universitaria.

Profesora Asociada. Escuela Universitaria de Enfermería. Universidad de Navarra. Pamplona.

1. *Respuesta B.* La reanimación cardiopulmonar (RCP) se debe comenzar cuando el reanimador verifique que la víctima está inconsciente (no responde a la llamada) y no objetiva una «respiración normal», ya que la detección del pulso carotídeo por personal no profesional se ha demostrado que es inexacta, al tiempo que retrasa el inicio de la reanimación. En ocasiones es difícil valorar la respiración si la víctima presenta respiraciones agónicas. Estas respiraciones pueden aparecer en los primeros minutos de una muerte súbita y no deben ser confundidas con respiraciones normales, por tanto, su presencia no debe impedir el inicio de las maniobras de RCP.
2. *Respuesta C.* En las paradas cardíacas no producidas por asfixia, el contenido de oxígeno de la sangre se mantiene elevado durante los primeros minutos, por lo que la demanda de oxígeno a nivel cardíaco y cerebral se ve más afectada por el bajo gasto cardíaco que por la ausencia de ventilación pulmonar. Por esta razón, y asumiendo que la ventilación es menos importante en los primeros momentos, las nuevas recomendaciones aconsejan iniciar la RCP con las compresiones torácicas. Los niños constituyen una excepción al respecto; en ellos, la RCP se debe comenzar por 5 ventilaciones para continuar posteriormente con las compresiones torácicas.
3. *Respuesta B.* Las nuevas recomendaciones indican que la duración de una ventilación efectiva debe durar 1 segundo, frente a los 2 segundos que se consideraba en las recomendaciones de 2000. La ventilación debe realizarse con el volumen suficiente para producir elevación en la pared torácica de la víctima. Esta recomendación es extensible a cualquier forma de ventilación, ya sea boca a boca o con balón de resucitación.
4. *Respuesta B.* En relación con la posición de las manos para la realización de las compresiones torácicas en la RCP, las recomendaciones de 2005 modifican la pauta anterior que indicaba que para colocarlas se debía seguir el borde de las costillas hasta localizar la punta del esternón, poniendo un dedo a ese nivel y sobre él la palma de la mano contralateral. Se ha demostrado que es más sencillo buscar el centro del tórax y poner en ese punto una mano sobre la contralateral para realizar las compresiones. Esta modificación reduce en gran medida el tiempo de localización y permite un inicio más precoz de las maniobras de compresión.
5. *Respuesta A.* Durante las maniobras de RCP se realizarán secuencias de compresiones-ventilaciones de 30:2, ya que se considera la secuencia más apropiada para proporcionar suficientes compresiones y ventilaciones, y al mismo tiempo minimizar los periodos de interrupción de las compresiones. Los datos de estudios experimentales indican que la interrupción frecuente y prolongada de las compresiones torácicas es deletérea. De igual modo, hay datos clínicos que muestran que tanto en la RCP extra como intra-hospitalaria se producen periodos frecuentes sin el masaje cardíaco, por las interrupciones de las ventilaciones, el aislamiento de la vía aérea, la desfibrilación o la canalización de accesos vasculares.
6. *Respuesta E.* La secuencia combinada de ventilación-compresión continúa considerándose como el mejor método de reanimación. Estudios realizados sobre animales han mostrado que la RCP inicial, en los casos en los que se descarte la asfixia como causa de parada, puede realizarse empleando únicamente compresiones torácicas. Esta medida puede llegar a ser igual de efectiva que la secuencia ventilación-compresión durante los primeros minutos de la reanimación. Por ello, se recomienda adoptar esta técnica excepcionalmente en los casos en los que los reanimadores no sean capaces o sean reacios a realizar las ventilaciones.

7. *Respuesta B.* Las anteriores guías 2000 recomendaban la realización de una secuencia de hasta 3 choques consecutivos en los casos de fibrilación ventricular (FV), sin parar entre ellos para la realización de masaje cardíaco. Las nuevas recomendaciones se inclinan por la administración de un único choque. Esta recomendación no está basada en estudios sobre humanos, sino en el consenso de expertos. Su fundamento radica en la elevada efectividad del primer choque con relación a los sucesivos. Está demostrado que un primer choque de 200 J, realizado con los desfibriladores bifásicos, revierte más del 90% de las FV. Con la utilización de un solo choque se disminuye el tiempo de interrupción de las compresiones torácicas con relación a la aplicación de los tres choques anteriores.
8. *Respuesta C.* La energía a utilizar para administrar el primer choque eléctrico en la RCP dependerá de las recomendaciones del fabricante del equipo que se vaya a utilizar. En su ausencia, siempre que se trate de un desfibrilador bifásico se seleccionará una energía de 200 J, ya que la utilización de más energía, hasta 360 J como se aplica con los monofásicos, no ha demostrado ser más eficaz.
9. *Respuesta E.* Las nuevas recomendaciones de RCP para niños aconsejan utilizar una energía de desfibrilación de 4 J/kg de peso, utilizando para ello desfibriladores manuales, mono o bifásicos. Los desfibriladores semiautomáticos se incluyen en la RCP básica instrumentalizada de los niños a partir de 1 año de edad. Estos aparatos están programados para descargar energía entre 150 y 360 J, por ello se recomienda utilizar electrodos con atenuadores de dosis que hacen que la energía liberada se reduzca a 50-75 J, dosis que sería adecuada para la mayor parte de los niños entre 1 y 8 años.
10. *Respuesta B.* El riesgo de un mal pronóstico neurológico posparada cardiorrespiratoria aumenta con cada grado de la temperatura corporal que exceda de los 37 °C. Por ello se recomienda no sólo tratar la hipertermia que aparece durante las primeras 24-48 horas con fármacos antipiréticos o medidas físicas, sino también inducir hipotermia de 32-34 °C. La hipotermia ligera suprime muchas reacciones químicas asociadas con el daño por reperfusión (producción de radicales libres, liberación de aminoácidos excitatorios, etc.).
11. *Respuesta E.* Entre los cuidados que se deben proporcionar a un paciente posresucitación y que pueden influir en el pronóstico final se encuentra el control de la temperatura. Por un lado se debe evitar y tratar la hipertermia, ya que el riesgo de un mal pronóstico neurológico aumenta por cada grado que la temperatura corporal supera los 37 °C, y por otro lado se aconseja inducir una hipotermia terapéutica en el paciente durante las primeras 12-24 horas siguientes a la RCP, con lo que, según algunos estudios, se ha conseguido una mejoría pronóstica. Del mismo modo, el óptimo control de la glucemia en cifras entre 80 y 110 mg/dl contribuye a un mejor pronóstico neurológico. En cuanto a la ventilación del paciente, se aconseja evitar la hiperventilación sistemática, ya que hay estudios que demuestran los efectos perjudiciales de la hipocapnia después de la parada cardiorrespiratoria. Finalmente, durante las horas que siguen a un paro cardíaco es imprescindible vigilar el ritmo cardíaco para detectar y tratar cualquier arritmia que pudiera producirse.
12. *Respuesta C.* La adrenalina es una amina simpaticomimética agonista de los receptores adrenérgicos α_1 , α_2 , β_1 y β_2 . Está indicada en la RCP y según las últimas recomendaciones se debe administrar 1 mg tras el segundo choque si persiste la FV y repetir cada 3-5 minutos. Por su función alfa-adrenérgica produce vasoconstricción sistémica, lo que causa una mejoría de la presión de perfusión coronaria y cerebral; esta mejoría del flujo coronario da lugar a una mayor posibilidad de revertir la FV tras la desfibrilación. En cuanto a la vasopresina y la noradrenalina, no hay estudios que avalen una mayor eficacia que la adrenalina. Finalmente, la atropina y la lidocaína no son fármacos vasopresores.

13. *Respuesta E.* El calcio es un ion fundamental en la contracción muscular, esquelética y miocárdica, y esencial para el automatismo del corazón. No obstante, no hay evidencia de que su administración rutinaria durante el paro cardíaco sea beneficiosa a menos que se administre para tratar la causa que lo provocó. El calcio se debe administrar con precaución, ya que su administración endovenosa puede ser deletérea para el miocárdico isquémico. Por otro lado, hay que evitar su administración simultánea con bicarbonato sódico por la misma vía, ya que puede precipitar y obstruir el catéter.
14. *Respuesta E.* Ante una RCP es imprescindible detectar y corregir las causas potenciales o factores agravantes reversibles de la parada cardiorrespiratoria. Para recordar dichas causas son útiles las reglas nemotécnicas de las 4H y 4T: hipoxia, hipovolemia, hipo-hiperpotasemia (alteraciones metabólicas) e hipotermia; neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco, tóxicos y sobredosificación de fármacos y trombosis, ya sea coronaria o pulmonar. Una vez se haya identificado la causa, se tratará como corresponde en cada situación; por ejemplo, si la causa ha sido la hipoxia, se tratará de minimizar el riesgo de hipoxia asegurando una ventilación adecuada con oxígeno al 100%, se comprobará que los hemitórax se expanden correctamente y la existencia de ventilación en ambos pulmones.
15. *Respuesta E.* Durante la RCP el tratamiento farmacológico de elección incluye la administración de adrenalina, tanto en los ritmos desfibrilables como en aquellos que no lo son; la diferencia en su administración en ambos ritmos estriba en el momento exacto de administrarla. Si se inyecta a través de una vía periférica se administrarán 20 ml de suero salino para favorecer la optimización del fármaco. En relación con los antiarrítmicos, la administración de amiodarona mejora el pronóstico a corto plazo. El cloruro cálcico debe utilizarse con precaución, pues las elevadas concentraciones en plasma después de su administración endovenosa pueden ser perjudiciales para el miocárdico isquémico e interferir en la recuperación neurológica. La administración rutinaria de bicarbonato sódico durante la RCP presenta riesgos importantes, ya que puede producir acidosis intracelular y, además, la sobrecarga osmótica que produce el sodio puede tener efectos deletéreos circulatorios y neurológicos. Por todo ello, el bicarbonato sódico sólo debería administrarse en acidosis metabólicas importantes.
16. *Respuesta E.* El tratamiento de las arritmias con energía de radiofrecuencia persigue cauterizar o destruir el tejido anormal donde se genera la alteración de los ritmos normales del corazón produciendo una especie de «cortocircuito». El nombre de este procedimiento no quirúrgico es ablación cardíaca; otros nombres comunes utilizados son: ablación cardíaca con catéter, ablación por radiofrecuencia o simplemente ablación. Por otro lado, la desfibrilación ventricular (DF) y la cardioversión (CV) son procedimientos que consisten en un choque eléctrico de alto voltaje, que provoca la despolarización simultánea de todas las células miocárdicas, la despolarización brusca en la DF o sincronizada en la CV, y permite, a partir de aquí, recuperar los latidos espontáneos y coordinados del corazón.
17. *Respuesta D.* La ablación es un procedimiento que requiere la inserción de catéteres en las cavidades cardíacas a través de un vaso sanguíneo, generalmente se utiliza la vena femoral, aunque también se pueden utilizar la yugular y la subclavia. Los electrodos de la punta del catéter, mediante múltiples mediciones eléctricas, permiten obtener datos muy precisos que permiten identificar con exactitud la región eléctrica defectuosa, es decir, la que origina la arritmia. Durante la ablación los pacientes raramente refieren dolor, aunque frecuentemente lo describen como incomodidad. Después del procedimiento, el paciente debe permanecer en reposo de 4 a 6 horas para eliminar el riesgo de sangrado. Este periodo puede ser menor, dependiendo de la vía vascular utilizada, arteria o vena.

18. *Respuesta D.* Las siglas DAI significan desfibrilador automático implantable y se trata de una opción terapéutica establecida como prevención secundaria en pacientes con arritmias ventriculares malignas. Asimismo, su indicación primaria está ganando adeptos en pacientes con riesgo de desarrollar arritmias ventriculares graves.
19. *Respuesta E.* Los desfibriladores bifásicos, utilizando menos energía que los monofásicos, obtienen mayores índices de eficacia y menor lesión miocárdica. Para aplicar el choque con cualquiera de ellos es necesario la sedación del paciente para mejorar su tolerancia, y la aplicación de pasta conductora para minimizar la impedancia. En el caso de la cardioversión, el dolor torácico posterior al procedimiento es menor cuando se utiliza el bifásico; asimismo, el índice de quemaduras de la piel disminuye considerablemente.
20. *Respuesta E.* Los pacientes que presentan un mayor riesgo de desarrollar una fibrilación auricular durante el postoperatorio de cirugía cardíaca son aquellos pacientes mayores, varones, intervenidos de cirugía cardíaca predominantemente valvular, con historia previa de fibrilación auricular, hipertensión, enfermedad crónica pulmonar e insuficiencia cardíaca congestiva.
21. *Respuesta E.* La fibrilación auricular es la complicación más frecuente en el postoperatorio de cirugía cardíaca. Esta arritmia puede producir incomodidades al paciente e inestabilidad hemodinámica. Además, aunque ocasionalmente puede cursar asintomática, los pacientes pueden experimentar fatiga, palpitaciones, disnea o dolor torácico. Las consecuencias de la fibrilación auricular pueden ser importantes, incluso aunque el paciente no presente síntomas, y están relacionadas con la frecuencia cardíaca rápida, el ritmo irregular y la presencia de trombos en la aurícula. Debido a la morbilidad que conlleva esta arritmia, es imprescindible tratarla farmacológicamente e incluso mediante un choque eléctrico combinado con fármacos antiarrítmicos para mantener el ritmo sinusal.
22. *Respuesta B.* Los efectos tóxicos de la amiodarona se asocian a complicaciones de aparición temprana o tardía. No obstante, los efectos tóxicos están relacionados fundamentalmente con la duración del tratamiento, por lo que la amiodarona se tolera mejor en dosis bajas y durante periodos cortos de tratamiento. Inicialmente, su administración endovenosa puede dar lugar a bradicardia e hipotensión; también prolonga el intervalo Q-T y la duración del QRS, lo que incrementa el riesgo de producir arritmias ventriculares; por todo ello se aconseja monitorizar al paciente. Entre los efectos secundarios más importantes del tratamiento con amiodarona se encuentra la toxicidad respiratoria, por ello se recomienda realizar una radiografía de tórax de control cuando aparecen síntomas como tos, algún tipo de dificultad respiratoria o febrícula, ya que pueden observarse cambios intersticiales bilaterales e infiltrados irregulares. Otras complicaciones potenciales del tratamiento con amiodarona son la disfunción tiroidea y la toxicidad hepática entre otros.
23. *Respuesta D.* La eliminación de la amiodarona y sus metabolitos es bastante larga. Aproximadamente la vida media de eliminación se calcula entre 6 y 7 semanas. Por lo tanto, cualquier efecto adverso que produzca necesitará bastante tiempo para resolverse.
24. *Respuesta A.* La tríada diagnóstica clásica de la pericarditis aguda es: dolor torácico, roce pericárdico y alteraciones electrocardiográficas. El dolor es agudo, retroesternal o en la zona precordial, con irradiación hacia el trapecio y zona escapular como consecuencia de la irritación del nervio frénico. El dolor se acentúa con la inspiración y en posición acostado, aunque se alivia rápidamente adoptando la posición de sentado e inclinado hacia delante. El dolor anginoso también se alivia en la posición de sentado, pero, a diferencia del dolor de la pericarditis, requiere unos minutos para encontrar alivio; además, el de la angina se alivia en pocos minutos con nitroglicerina sublingual. También son típicas de la pericarditis aguda las alteraciones electrocardiográficas que generalmente van variando según el estadio del proceso.

25. *Respuesta E.* Entre las consideraciones de enfermería ante un paciente tratado con amiodarona para prevenir la fibrilación auricular durante el postoperatorio de cirugía cardíaca se incluyen: la identificación de los pacientes con elevado riesgo de desarrollar una fibrilación auricular (como son pacientes mayores, varones, intervenidos de cirugía cardíaca predominantemente valvular, con historia previa de fibrilación auricular, hipertensión, enfermedad crónica pulmonar e insuficiencia cardíaca congestiva); los problemas que pueden aparecer durante su administración (bradicardia e hipotensión, prolongación del intervalo Q-T y la duración del QRS); los efectos secundarios más importantes (toxicidad respiratoria, disfunción tiroidea y toxicidad hepática); y, por último, las interacciones con otros fármacos, como son la digoxina, la procainamida, los bloqueadores beta, la warfarina y la ciclosporina.

BIBLIOGRAFÍA. Fuentes consultadas y recomendadas para el estudio del tema

- Álvarez-Fernandez JA, Perales Rodríguez de Viguri N. Recomendaciones internacionales en resucitación: del empirismo a la medicina basada en la evidencia. *Med Intensiva*. 2005;29:342-8.
- Brantman L, Howie J. Use of amiodarone to prevent atrial fibrillation after cardiac surgery. *Crit Care Nurs*. 2006;26:48-59.
- Futterman LG, Lemberg L. Pericarditis. *Am J Crit Care*. 2006;15:626-30.
- Gurevitz OT, Ammash NM, Malouf JF, Chandrasekaran K, Rosales AG, Ballaman KV, et al. Comparative efficacy of monophasic and biphasic waveforms for transthoracic cardioversion of atrial fibrillation and atrial flutter. *Am Heart J*. 2005;149:316-21.
- Heart Rhythm Society. Ablación cardíaca. Heart Rhythm Society. 2004. Disponible en: www.HRSpatients.org
- Peinado R, Arenal A, Arribas F, Torrecilla E, Álvarez M, Ormaetxe JM, et al. Registro español de desfibrilador automático implantable. Primer informe oficial del grupo de trabajo de desfibrilador implantable de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:1435-49.
- Perales Rodríguez de Viguri N, López Mesa J, Ruano Marco M, editores. Manual de soporte vital avanzado. Barcelona: Elsevier Doyma; 2007.
- Porsche R, Brenner ZR. Amiodarone-induced thyroid dysfunction. *Crit Care Nurs*. 2006;26:34-42.
- Rodríguez Núñez A, Iglesias Vázquez JA. Desfibrilación semiautomática en niños. *An Pediatr (Barc)*. 2006;65:478-80.