

HOSPITAL UNIVERSITARIO
"CELESTINO HERNÁNDEZ ROBAU"
SANTA CLARA, VILLA CLARA

ARTÍCULO DE REVISIÓN

PARTICULARIDADES DE LA REANIMACIÓN PEDIÁTRICA.

Por:

Dr. Juan Miguel Chala Tandrón¹, Dra. Liset Jiménez Fernández², Dra. Arlette Linares Borges³,
Dr. Higinio Alemán Aguilar⁴, Dra. Elsie Margarita Tandrón Benítez⁵ y Est. Mario Miguel Chala
Tandrón⁶

1. Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación.
2. Especialista de I Grado en Medicina General Integral.
3. Especialista de II Grado en Farmacología. Asistente. ISCM-VC.
4. Especialista de I Grado en Medicina Interna.
5. Especialista de I Grado en Histología. Profesora Auxiliar. ISCM-VC.
6. Estudiante de quinto año de Medicina.

Resumen

Se realizó una revisión acerca de las particularidades que presenta la reanimación cardiopulmonar en el niño. La misma incluye la reanimación básica, y en ella se analizan las particularidades de la ventilación artificial y el masaje cardíaco externo en todos los períodos de la niñez; asimismo, se trata la reanimación avanzada, y se hace énfasis en los cambios recomendados a partir de las Guías del 2000 por la American Heart Association en el empleo de fármacos, vías y soluciones de infusión.

Descriptor DeCS:
RESUCITACION CARDIOPULMONAR

Subject headings:
CARDIOPULMONARY RESUSCITATION

Introducción

El paro cardiorrespiratorio es más frecuente en el recién nacido y en el primer año de vida^{1,2}, y rara vez es un acontecimiento súbito, sino que se produce como consecuencia de un deterioro progresivo, más o menos rápido, respiratorio o circulatorio, consecutivo a enfermedades o accidentes, y que a causa de una hipoxemia o hipoperfusión conduce a la parada cardíaca^{2,3}. En niños, el paro respiratorio es más común y se asocia con una mayor tasa de supervivencia¹⁻⁵; si es detectado a tiempo y reanimado adecuadamente, la supervivencia es mayor del 70 %, generalmente sin daño de la función neurológica^{4,6}.

El ritmo terminal en los niños que desarrollan paro cardiorrespiratorio fuera del hospital, es con mayor frecuencia bradicardia, seguida de asistolia^{3,4}. La fibrilación ventricular aparece en menos del 15 % de la población menor de 10 años de edad, generalmente en el primer minuto de resucitación. La mortalidad después del paro cardíaco extrahospitalario es de un 90 %, y en la mayoría de los sobrevivientes el resultado neurológico es devastador⁴. Estas diferencias

entre el paro cardiorrespiratorio adulto y pediátrico nos hacen llegar a todos a dos importantes conclusiones³:

- La intervención más importante en la resucitación pediátrica es la prevención. Una vez que el paro cardíaco ocurre, el resultado disminuye.
- La clave para prevenir el paro cardíaco en niños es proporcionar adecuada ventilación y oxigenación.

La reanimación cardiopulmonar básica (RCPB) comprende las diversas maniobras que deben aplicarse para realizar una adecuada resucitación sin usar equipamiento³, efectuando los siguientes pasos:

- Comprobar la inconsciencia, estimulando al paciente de manera cuidadosa, en busca de respuesta, mediante estímulos táctiles o hablándole en voz alta^{2,3,5}.
- Las maniobras de RCP deben comenzarse inmediatamente, sin perder tiempo, pues en lactantes y niños muchas veces lo único que puede precisarse es la apertura de la vía aérea, con lo que se evita la parada cardíaca^{1,2,4,5}. Las siguientes maniobras serán la ventilación y el masaje cardíaco^{3,7}.

Cuando el paciente es un lactante o un niño no traumatizado, las vías respiratorias se despejan practicando la maniobra de extensión de la cabeza y tracción de la mandíbula^{1,2,5,7-11}; si se sospecha un traumatismo, debe tirarse de la mandíbula hacia adelante, para inmovilizar la columna cervical^{1,2,8,11}. Cuando ya se ha logrado dejar libres las vías respiratorias, la ventilación se evalúa comprobando el ascenso del tórax, escuchando la salida del aire y percibiendo el flujo de gas que sale por la boca¹⁻³. Si el niño no respira espontáneamente, hay que aplicar ventilación artificial^{1-3,8}.

Si se necesita aplicar la ventilación boca a boca, se mantiene la posición de las vías respiratorias al tiempo que se practica la ventilación. En el lactante, el reanimador debe abarcar con su boca la nariz y la boca del paciente, y si éste tiene de 1 a 8 años de edad, se practica la maniobra habitual^{1-3,11}, efectuando dos respiraciones seguidas, cada una de las cuales dura 1-1,5 segundos, con una pausa entre ellos, que es cuando el reanimador debe tomar aire para mejorar el contenido de oxígeno del aire espirado^{1,2,5,9,11}. Si la ventilación es suficiente, puede proseguir la respiración a un ritmo de 20 por minuto^{5,11}; se debe recordar que es necesario adaptarnos a cada niño, puesto que el volumen y la presión de insuflación varían según la edad, para evitar el riesgo de barotrauma pulmonar y distensión gástrica^{1-3,8,11}.

La reanimación combinada boca-nariz se emplea en los lactantes y niños pequeños cuando no puede mantenerse un cierre hermético de la boca. El reanimador coloca la boca sobre la boca y la nariz de la víctima, inflando los pulmones de ésta con diversas cantidades de aire, según su tamaño. En general, en niños mayores de 8 años, con tamaño normal del cuerpo, pueden emplearse las técnicas de RCP^{2,8}.

En el lactante, producto de la estrechez de las vías aéreas, puede ser necesario efectuar una presión relativamente alta para conseguir la entrada de un volumen de aire que produzca una expansión torácica adecuada. Si el tórax no se levanta nada o muy poco, debemos reajustar la apertura de la vía aérea, y si a pesar de ello continúa igual, debemos sospechar la obstrucción por cuerpo extraño^{5,8,11}.

Se debe pensar que ha ocurrido aspiración de cuerpos extraños cuando se observa dificultad respiratoria de comienzo brusco, como la que produce tos o estridor, o si el tórax no se eleva al practicar la ventilación en un paciente inconsciente y en apnea^{1,3}. Si el niño está respirando espontáneamente, debemos estimularlo para que tosa y expulse el cuerpo extraño³. Si estos esfuerzos son claramente infructuosos y la respiración es inadecuada, procederemos a la extracción del mismo según los siguientes pasos:

- Extracción manual: sólo se efectuará si el cuerpo extraño es fácil de ver y extraer. La extracción manual a ciegas no debe llevarse a cabo en niños, por el riesgo de empujar el objeto hacia el interior de la vía aérea y provocar una obstrucción mayor^{1,2,8}.
- Maniobras de expulsión: varían en dependencia de que se trate de un lactante o niño mayor, así como de que el paciente esté consciente o inconsciente.

Maniobras de expulsión en lactantes.

- Colóquelo en decúbito prono, apoyado sobre su antebrazo, sujetándolo firmemente por la mandíbula, y con los dedos pulgar e índice mantenga la cabeza ligeramente extendida, procurando que esté en posición más baja que el tronco. Golpee cinco veces con la palma de la otra mano (con la región carpiana, cerca de la articulación radiocarpiana) en la zona interescapular, con impulsos moderadamente fuertes^{2,5,8,9,11}.
- Cambie el lactante al otro antebrazo colocándolo en decúbito supino, sujetándole la cabeza con las manos en posición más baja que el tronco y efectúe cinco compresiones torácicas en la misma zona, y de igual forma que el masaje cardíaco externo, pero más fuertes y algo más lentas^{1,5,8,9}.
- Examine la boca y elimine cualquier cuerpo extraño visible^{2,5,8}.
- Efectúe maniobra de la vía aérea y examine la efectividad de la respiración espontánea^{2,5}.
- Intente la ventilación; si persiste la obstrucción, debemos insistir en las maniobras previas, alternándolas cuantas veces sea necesario^{2,5}.
- Si se trata de un niño mayor de un año de edad, se aplica una serie de cinco compresiones abdominales bruscas (maniobra de Heimlich)^{1,2,5,8,9,11}. Esto puede realizarse con el niño de pie, sentado o en decúbito supino, cuando el niño está inconsciente. Después de las compresiones abdominales se exploran las vías respiratorias en busca de cuerpos extraños y se extraen cuando son visibles; en caso contrario, se vuelve a colocar la cabeza en posición adecuada y se reanuda la ventilación; si no hay expansión de tórax, se repite la maniobra después de modificar la postura de la cabeza. Si se fracasa, debe repetirse nuevamente la secuencia anterior^{1,2,5,8}.

Una vez que se ha efectuado la apertura de la vía aérea y se ha iniciado la ventilación, se valorará si el paciente está en paro cardíaco, procediendo a la palpación de los pulsos centrales^{1-3,5,8}; en el lactante se empleará el pulso braquial^{1-3,5,8,9}, el cual se localiza en el lado interno de la extremidad superior entre el codo y el hombro, poniendo un dedo en forma de gancho en esta zona, con el brazo del niño en abducción y rotación externa^{2,5,10}. El pulso femoral es una alternativa en esta edad^{2,3,5,8,10} mientras en el niño mayor debe palparse el pulso carotídeo^{1-3,5,8-10}.

Un niño en apnea puede necesitar también las maniobras de compresión del tórax, porque en esta situación la frecuencia cardíaca y el volumen sistólico suelen ser insuficientes. Debe colocarse al paciente sobre una superficie dura que abarque toda la superficie del tórax, desde los hombros hasta la cintura^{1,5}.

Si se trata de un lactante y se necesita trasladarlo a otro sitio, el cuerpo debe quedar apoyado sobre el antebrazo del reanimador, mientras se mantiene la cabeza con la palma de la mano¹, para evitar que ésta se encuentre más alta que el cuerpo^{1,2,8}. El dedo índice del operador que queda más próximo a los pies del niño, se coloca inmediatamente por debajo de la línea intermamilar y se mantiene elevado, mientras que los dedos tercero y cuarto se utilizan para realizar las compresiones sobre el tercio inferior del tórax^{1-3,8}.

En niños de 1 a 8 años de edad, la mano más próxima a los pies se utiliza para localizar la escotadura xifoidea, quedando el dedo índice a su lado; se marca la posición del dedo índice, y moviendo la misma mano hacia arriba, se aproxima la base de la palma a la línea donde se encontraba el segundo dedo, realizando con ésta las compresiones, sin poner los dedos en contacto con el tórax^{1,2,8}. La fuerza de las compresiones debe ser suficiente para producir una depresión esternal de 1/3 a 1/2 de la profundidad del tórax (aproximadamente 2 cm en el lactante, 3 cm en el niño pequeño y 4-5 cm en el mayor)^{1-3,8}. La compresión debe durar el 50 % del ciclo, dejando que vuelva el tórax a su posición normal sin quitar las manos del lugar de la compresión, salvo que estemos realizando solos la reanimación^{1-3,5,8}. La frecuencia del masaje debe ser de 120 compresiones en el lactante y 100/min en el niño mayor³, sincronizadas adecuadamente con la ventilación; en lactantes y niños pequeños siempre existirá una relación de cinco compresiones y una ventilación, mientras que en los niños mayores se realizará de manera similar al adulto^{1,2,5,8}.

La reanimación cardiopulmonar avanzada (RCPA) comprende el conjunto de medidas que deben aplicarse para el tratamiento definitivo del PCR; es decir, hasta el restablecimiento de las funciones cardiorrespiratorias. Para ello se precisan medios técnicos adecuados, y debe ser efectuada por personal con formación específica en estas técnicas^{3,5,12}.

Asegurar una vía aérea permeable y una ventilación efectiva, es vital en la RCPA, particularmente en niños en los que la principal causa de PCR son los problemas respiratorios^{1,3-5,12}. Para optimizar la apertura de la vía aérea se procederá como sigue^{1,3,4,13}:

- Mantenga la posición iniciada en la RCPB.
- Introduzca una cánula orofaríngea tipo Guedel. La longitud de la misma para cada niño se elige midiendo la distancia de los incisivos superiores al ángulo mandibular. Se introduce de manera similar que en el adulto, excepto en lactantes y niños pequeños, en los que se introduce con la convexidad hacia arriba, con ayuda de un depresor o del laringoscopio para desplazar la lengua.
- Aspire las secreciones de la boca, faringe y tráquea, usando sondas adecuadas para la edad del niño; en los más pequeños, la presión del sistema de aspiración no debe sobrepasar los 120 mmHg.
- La mascarilla correcta para un niño es aquella que proporciona un sellado hermético en la cara, y abarca desde el puente de la nariz hasta la hendidura de la barbilla, para que cubra la nariz y la boca sin comprimir los ojos. En menores de seis meses se utilizarán generalmente mascarillas redondas, mientras que en los mayores de esta edad deben ser triangulares.

La intubación endotraqueal constituye el método más efectivo de apertura de la vía aérea^{1,12,14}; sin embargo, deben tenerse en cuenta algunas diferencias anatómicas respecto al paciente adulto: la laringe es más estrecha, más corta, más alta, más anterior, y con un ángulo más agudo; la epiglotis es más larga y en forma de v; en los dos primeros años de vida hay un descenso rápido de las estructuras de la vía aérea superior, y se producen pocos cambios hasta la pubertad, en que hay un descenso de la epiglotis y del cricoides¹⁵⁻¹⁹. Por esta razón, la utilización del laringoscopio de hoja recta es más adecuada en recién nacidos y lactantes; el calibre de la tráquea es menor, y hasta la pubertad presenta su máximo estrechamiento a nivel del cartílago cricoides^{2,10,15,16}, mientras que en el adulto éste se localiza a nivel de las cuerdas vocales. Es por esto que hasta la pubertad es aconsejable utilizar tubos sin balón, para minimizar el daño del cartílago cricoides^{3,12,18,19}.

Para elegir el tamaño adecuado del tubo endotraqueal existen diferentes métodos: el diámetro interno del tubo debe ser aproximadamente igual al dedo meñique del niño^{1,18}, en lactantes menores de 6 meses se utilizará un tubo 3-3,5, mientras que entre seis meses y un año debe emplearse el número 4. Para los mayores de un año puede utilizarse la siguiente fórmula^{1,4,10-12,15,16,18}:

$$\text{Número del tubo} = 4 + (\text{edad en años} / 4)$$

La cabeza debe colocarse en hiperextensión moderada, tanto menos hiperextendida cuanto más pequeño es el niño; así, si es menor de dos años, no es precisa la flexión del cuello, y en el recién nacido la cabeza debe colocarse en posición neutra o de olfateo, ya que la laringe está ubicada más anteriormente y la elevación de la cabeza la desplazaría más adelante, lo que estrecharía la vía aérea y haría más difícil la intubación^{1,2,10,11,17}. Si existe traumatismo creaneoencefálico, la columna debe ser inmovilizada durante la intubación. Las maniobras de resucitación no deben interrumpirse más de 30 segundos, mientras efectuamos la intubación^{3,12,16}; si no se consigue en este tiempo, ventile, oxigene adecuadamente al paciente, y vuelva a intentarlo. La cricotiroidotomía de urgencia se empleará únicamente en casos en que sea imposible intubar al paciente^{3,10,12}.

La frecuencia respiratoria variará con la edad^{1,3,11,12}:

- 30 a 40 respiraciones por minuto en recién nacidos.
- 20 a 25 respiraciones por minuto en lactantes.

- 15 a 20 respiraciones por minuto en niños mayores.

La comprobación de los pulsos y el masaje cardíaco externo se realizarán como se ha indicado en la RCPB. En niños no está indicado el uso del cardiocompresor mecánico, ya que no aporta grandes ventajas, y sí puede provocar una alta incidencia de complicaciones; el masaje cardíaco interno sólo se realizará en casos excepcionales, como en pacientes que están siendo operados del corazón, y en áreas específicas, como el quirófano o la unidad de cuidados intensivos^{3,12,19}. En el control de la eficacia de las maniobras de optimización de la RCPB sólo se considerará la terminación de esta fase ante signos de adecuada perfusión hística, como la tos, los movimientos respiratorios espontáneos o los movimientos del paciente como respuesta a la ventilación³.

Las vías de infusión durante la reanimación del niño son:

- Venosa periférica: Es la primera que debe intentarse en la mayoría de los niños en PCR. Los lugares más utilizados son la flexura del codo, dorso de la mano, dorso del pie, y cuero cabelludo en lactantes^{12,20}.
- Intraósea: Es una vía de infusión alternativa, cuando no se consigue un acceso venoso en 90 segundos^{12,20}, y en algunos centros, cuando no se ha logrado la canalización venosa en tres intentos luego de la inconsciencia⁴. Es una vía útil, que permite una rapidez de acción similar a la venosa periférica para la administración de cualquier tipo de droga y líquidos. La técnica es muy sencilla, y consiste en introducir una aguja especial para punción intraósea, o en su defecto, de punción lumbar número 16 ó 18, introduciéndola perpendicularmente a 1-3 cm por debajo de la meseta tibial interna^{10,12,20,21}.
- Venosa central: La vía femoral es la de elección, por ser la que menos riesgos e interferencias presenta durante la RCP^{12,20}.
- Intratraqueal: Permite la administración de fármacos útiles para la RCP, incluidos adrenalina, lidocaína, atropina y naloxona. La dosis es dos a tres veces la calculada para la vía endovenosa, y debe diluirse en 3 a 5 ml de solución salina. Se inyecta tan profundamente como sea posible en el árbol bronquial, directamente o a través de una sonda, efectuando a continuación varias insuflaciones con bolsa autoinflable. Mediante esta vía pueden usarse altas dosis de epinefrina (0,1 mg/kg en un volumen de 0,1 ml/kg o a una concentración de 1:1000)^{4,20,22}.
- Venotomía de la safena: Puede realizarse a cualquier edad. Es útil para la administración de drogas y fluidos, aunque el tiempo de canalización es mayor que por otras vías^{12,20}.
- Vía intracardiaca: Mediante acceso subxifoideo; se utilizará sólo en aquellos casos en que no sea posible canalizar ninguna de las anteriores^{12,20}.

El **oxígeno** es el primer medicamento y el más importante que hay que administrar en la RCP; se garantizarán las máximas concentraciones posibles durante las maniobras de reanimación, incluso, cuando se consideran suficientes las presiones de oxígeno en sangre arterial, medidas por pulsioximetría^{1,4,10,23}.

La **adrenalina** es el fármaco de elección en la parada cardíaca, y está indicada en la asistolia, disociación electromecánica o en la bradicardia hemodinámicamente significativa^{4,12,22-24}. La primera dosis es de 0,01 mg/kg cuando se administra por vía intravenosa o intraósea; la American Heart Association (AHA) recomienda que las dosis sucesivas sean altas (0,1-0,2 mg/kg), y que se repitan cada 3-5 minutos si fuera necesario. La absorción endotraqueal del medicamento es menor, por lo que es necesaria una dosis inicial de 0,1 mg/kg de la solución al 1:1000^{1,2,10,12,22,23}. Se puede administrar una infusión de epinefrina en la asistolia persistente o en el paro sin pulso, en dosis de 20 µg/kg/min hasta que se obtengan pulsaciones eficaces, momento en que la dosis puede disminuirse^{1,24}.

La **atropina** es un fármaco usado en el tratamiento de la bradicardia; como ésta en los niños suele deberse a una agresión isquémica del miocardio, la respuesta al tratamiento vagolítico es dudosa, y en ocasiones la epinefrina es más eficaz^{1,23}; por tanto, se considera que la atropina es sólo posiblemente útil en el tratamiento de la bradicardia asociada a hipotensión y a una mala perfusión^{1,4,10,12,23,24}. La función de la atropina en la asistolia en niños no está bien

precisada, y es considerada posiblemente útil por la AHA^{1,23}. Puede emplearse por vía endovenosa o intraósea a 0,02 mg/kg/dosis^{1,4,10,12,23,24}; la dosis máxima es de 1 mg en el niño y de 2 mg en el adolescente^{12,23}.

El **bicarbonato sódico** se utiliza a una dosis inicial de 1 meq/kg por vía endovenosa o intraósea o a 0,3 meq/kg/exceso de base; las dosis posteriores deben ser de 0,5 meq/kg, y se administran cada 10 minutos^{1,4,12,22-24}.

La **dopamina** se utiliza para la hipotensión consecutiva a la reanimación, y para el tratamiento del choque que no ha respondido bien a la infusión de volumen. Se añaden de 60 mg a 100 ml de dextrosa al 5 % regulando el goteo a 1 ml/kg/hora (10 µg/kg/min), que varía según el efecto deseado^{1,24}. La dopamina se inactiva en presencia de bicarbonato sódico, y puede causar necrosis hística si se infiltra en los tejidos^{1,23,24}.

La **dobutamina** es especialmente útil cuando existe un gasto cardíaco bajo y una función miocárdica insuficiente; generalmente se utiliza a una dosis entre 2 y 10 µg/kg/min, y se prepara de la misma forma que la dopamina^{1,12,24}.

Las indicaciones del **calcio** son similares a las del adulto; se emplea en casos de hipocalcemia, hipopotasemia o sobredosis de fármacos anticálcicos^{1,4,10,23,24}; y se recomienda una dosis de 5-7 mg/kg de calcio elemental^{1,12,24}.

En la mayoría de los casos de RCP, sólo se realizará una **perfusión de líquidos** para mantener la vía venosa o intraósea^{15,23}, aunque en algunos pacientes puede ser preciso efectuar expansión de la volemia, como en caso de disociación electromecánica que no responde a la primera dosis de epinefrina, en pacientes con hemorragia grave o cuando tras el PCR hay hipovolemia absoluta o relativa por vasodilatación, estasis venoso y escape capilar. Para la reposición de volumen se pueden utilizar cristaloides, como suero salino fisiológico, solución de Ringer, coloides naturales, como la albúmina al 5 %, o artificiales a una dosis inicial de 20 ml/kg. La **glucosa** se ha asociado con empeoramiento del resultado después del trauma y la resucitación en pacientes de todas las edades; su administración debe ser reservada para pacientes con hipoglicemia documentada, los cuales deben recibir 2 ml/kg de dextrosa al 25 %^{1,23,25}.

La monitorización electrocardiográfica se realizará inicialmente con las paletas del desfibrilador, para evitar pérdidas de tiempo en el diagnóstico y tratamiento de las arritmias. Posteriormente, se colocan los electrodos en lugares que no dificulten el masaje cardíaco externo¹².

La **desfibrilación** está indicada en la fibrilación ventricular y en la taquicardia ventricular sin pulso^{1,3,4,12,25,26}; en lactantes de menos de 10 kg de peso se utilizarán paletas pediátricas, y en el resto, las paletas de adultos^{1,3,12}. La primera dosis de energía es de 2 J/kg; si continúa la arritmia, se aumenta a 4 J/kg³, y si no se resuelve, se repite esta descarga^{12,25}. Si estas tres descargas no tienen éxito, administre epinefrina y lidocaína, e intente nuevamente la desfibrilación a 4 J/kg. La cardioversión sincronizada se utiliza para el tratamiento de la taquicardia ventricular con pulso o la taquicardia paroxística supraventricular^{1,17,23}.

Los **marcapasos** pueden utilizarse en casos de bradicardia severa o en bloqueos auriculoventriculares, con importante repercusión hemodinámica, que no respondan a tratamiento farmacológico. Pueden utilizarse marcapasos transcutáneos, endocavitarios o transtorácicos^{3,12,25}.

Summary

A review was made on the features of cardiopulmonary resuscitation in children. It includes basic resuscitation analyzing characteristics of artificial ventilation and external heart massage in all childhood periods. The advanced resuscitation is also discussed, and the changes recommended by the American Heart Association according to rules/2000 on the drug use, ways and infusion solutions are pointed out.

Referencias bibliográficas

1. Cheney P. Reanimación. En: Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM. Nelson Tratado de Pediatría. 15ª ed. Madrid: McGraw.Hill Interamericana; 1997. p. 316-327.
2. Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular care. Part 10: pediatric advanced life support. Resuscitation 2000;23:46(1-3):343-99.
3. Calvo MC, Ibarra RI, Tovaneula SA. Emergencias Pediátricas. 2ª ed. Madrid: Ediciones Ergon; 1999.
4. Cumming RO. Essentials of ACLS. En: Advanced cardiac life support. Texas: American Heart Association; 1997. p. 1.1-1.71.
5. Achlerl B. Basic life support. En: Pediatric advanced support. Study guide [s.l.]:[s.n.]; 1996. p. 19-40.
6. Johnson DL, Boal D, Baule R. Role of apnea in monaccidental head injury. Pediatr Neurosurg 1995;23:305-310.
7. Duhaime C, Christian C, Rorke L, Zimmerman A. Non accidental head injury in Infants – the “Shaken-Baby Syndrome”. N Engl J Med 1998;338(25):1822-1829.
8. Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular care. Part 9: pediatric basic life support. Resuscitation 2000;23:46(1-3):127-341.
9. Barash G, Cullen F, Stoeling K. AHA resuscitation protocols. En: Smithk JB. Handbook of clinical anesthesia. 3ª ed. Philadelphia: Lippincott; 1997. p. 849-876.
10. Roberts D, Todres Y. Reanimación cardiopulmonaria pediátrica. En: Procedimientos de cuidados intensivos postoperatorios del Massachusetts General Hospital. Barcelona: Masson Little Brown; 1995. p. 465-470.
11. Achlerl B. Airway adjuncts and ventilation. En: Pediatric advanced life support. Study guide. [s.l.]:[s.n.]; 1996. p. 114-136.
12. Rajka T, Steen PA, Bland J. Guideline for cardiopulmonary resuscitation in childrens. Tidsskr Nor Laegeforen 2000;120(1):37-40.
13. Wald S, Lerdahk D, Rosow C. Apéndice de fármacos de uso frecuente. En: Procedimientos de anestesia clínica del Massachusetts General Hospital. 5ª ed. Madrid: Marbán Libros; 2000. p. 689-734.
14. González A, Jorrín A, Pereira R, Gutiérrez F, Hernández A. Protocolo de tratamiento del traumatismo craneoencefálico grave. La Habana: [s.n.]; 1997.
15. Schechters BB. Anestesia y cuidados perioperatorios. En: Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM. Nelson Tratado de Pediatría. 15ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 1997. p. 351-364.
16. Vasallo S. Anestesia en la cirugía pediátrica. En: Procedimientos de anestesia clínica del Massachusetts General Hospital. 5ª ed. Madrid: Marbán Libros; 2000. p. 499-522.
17. Bland J, Rajka T, Steen PA. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation of newborn infants. Tidsskr Nor Laegeforen 2000;120(1):32-6.
18. Silva C. Anestesia pediátrica. En: Muñoz A. Manual de Anestesiología y Reanimación. 2ª ed. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas; 1999. p. 495-517.
19. Aehlert B. Respiratory failure and shock. En: Pediatric advanced life support. Study guide [s.l.]:[s.n.]; 1996. p. 41-79.
20. López G, Rovira G, García F. Fármacos en RCP (II). Rev ROL Enferm 2000;22(1):67-72.
21. López G, García F, Rovira G. Manual de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada. Barcelona; Editorial Rol SA; 1999.
22. López G, Rovira G, García F. Fármacos en RCP (I). Rev ROL Enferm 1999;22(11):789-792.
23. Sherer J, Nissen D. Mosby Gen Rex. 11ª ed. St Lois: Mosby, 2001. URL disponible en: <http://www.home.mdconsult.com/das/drug/view/12706223>. [Fecha de acceso 21 de enero de 2002.
24. Achlerl B. Rhythm disturbances. En: Pediatric advanced life support. Study guide. [s.l.]:[s.n.]; 1998.
25. Dries DJ. Recent progress in advanced cardiac life support. Air Med 2000;19(2):38-46.