

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Peculiaridades en la atención al paciente pediátrico politraumatizado

MSc Dra. Yamilet Segredo Molina¹
MSc Dr. Luis Enrique Rovira Rivero²

RESUMEN

La llamada primera hora de oro para el paciente adulto se convierte en la primera media hora de platino para el niño. Este artículo de revisión se basa en algunas peculiaridades del paciente pediátrico con politraumatismo y muestra la experiencia -junto a la exigencia de actuación y basado en la vida-función-estética, unida a la norma de reevaluación constante de este tipo de paciente- en el Hospital Pediátrico Provincial Universitario “José Luis Miranda García”. “Cualquier maniobra terapéutica encaminada a solucionar una situación de potencial amenaza vital se realizará en el momento de detectarla, nunca al finalizar la valoración”.

DeCS:

TRAUMATISMO MULTIPLE/terapia
PEDIATRIA

SUMMARY

The so-called first golden hour for the adult patient becomes the first platinum half hour for the child. This review article is based on some peculiarities of the pediatric patient with multiple injuries and shows the experience at the José Luis García Miranda Provincial Pediatric University Hospital – together with the requirement of acting, and based on the life-function-aesthetics and the standard of constant re-evaluation of this patient. “Any therapeutic maneuver designed to solve a potential life-threatening situation will be made at the time of detecting this, never at the end of the assessment”.

MeSH:

MULTIPLE TRAUMA/therapy
PEDIATRICS

El niño politraumatizado constituye una emergencia que requiere una respuesta rápida, sistematizada y eficiente por parte del equipo sanitario; la llamada primera hora de oro para el paciente adulto se convierte en la primera media hora de platino para el niño. Para que la asistencia en esta primera media hora sea eficiente y responda a las prioridades vitales del niño se ha de realizar una actuación clara, precisa y coordinada. El conocimiento del esquema claro de actuación y una valoración focalizada en prioridades serán la llave que abra la posibilidad de realizar unos cuidados justificados y resolutivos para evitar la muerte del niño o la presencia de complicaciones futuras.

El paciente pediátrico posee características especiales que nos van a servir de base a la hora de fundamentar ciertos aspectos de la valoración y que condicionan la asistencia inicial al paciente politraumatizado de edad pediátrica; hemos de tener siempre presente que los niños no son adultos pequeños. Existen diferencias anatómo-fisiológicas así

como psicológicas y socioculturales que hacen que el niño politraumatizado difiera del adulto tanto en la etiología del accidente, como en la valoración y en los cuidados que van a ser administrados:¹⁻⁶

- **Cabeza:** los niños son especialmente vulnerables al traumatismo craneoencefálico porque el tamaño de su cabeza es mayor, proporcionalmente, al de su cuerpo. El tamaño, el peso y la falta de coordinación y control de la misma le hacen ser una parte del cuerpo especialmente vulnerable a los traumatismos.
- **Cuello:** el cuello de los niños es generalmente corto, por lo que la intubación endotraqueal se hace más dificultosa.
- **Columna cervical:** los músculos cervicales son débiles, de manera que la movilidad del cuello es muy amplia, éstos, junto con el tamaño y el peso de la cabeza predisponen a la lesión cervical. Los ligamentos y la musculatura espinal son más elásticos que en el adulto, mientras que el cordón espinal es rígido, por lo que existe mayor predisposición a la lesión espinal; es decir, los músculos y los ligamentos tienen gran capacidad de estiramiento y deformación, pero no así el cordón espinal, de modo que se pueden producir lesiones espinales sin lesión ósea ni de estructuras blandas. Este tipo de lesión recibe el nombre de SCIWORA (spinal cord injury without radiographic abnormality).⁶⁻¹⁰
- **Abdomen:** la prominencia abdominal de los niños y el poco desarrollo de la musculatura a nivel del abdomen los expone a un mayor riesgo de lesión intra-abdominal; además, los órganos abdominales poseen, proporcionalmente, un mayor tamaño que los del adulto.
- **Sistema músculo-esquelético:** los huesos de los niños son más cartilagosos que los del adulto y, por tanto, blandos y flexibles. Esto, combinado con la menor masa muscular con la que cuentan los niños se traduce en que el sistema músculo-esquelético proporciona menor protección a los órganos internos. Los huesos de los niños tienden a doblarse o a astillarse, de modo que si se observa una fractura deduciremos que el impacto y la absorción de energía ha sido grande. Las fracturas en tallo verde (fracturas incompletas) son muy comunes.
 - a) **Forma y tamaño:** la pequeña talla con mayor superficie corporal resulta en un pequeño blanco al que son aplicadas fuerzas lineales procedentes de acciones traumáticas. Esta energía aplicada debe disiparse sobre áreas corporales más pequeñas y resultar en una mayor fuerza comparada a las lesiones del adulto y, aplicada a un cuerpo con menos tejido conectivo y graso y con proximidad de órganos entre sí, hace más factible la lesión a múltiples órganos.
 - b) **Esqueleto:** el esqueleto del niño se encuentra incompletamente calcificado y contiene gran proporción de tejido cartilaginoso y placas de crecimiento metabólicamente activas. La estructura ligamentosa que mantiene unido al esqueleto frecuentemente es más fuerte y más capaz de resistir la destrucción mecánica de los huesos a los que se insertan. Estas características le dan más elasticidad, pero menos capacidad de absorber las fuerzas aplicadas durante un evento traumático, lo que resultará en daño a órganos internos sin evidencias de fracturas; por ejemplo, las fracturas costales son raras en el niño, pero la contusión pulmonar es frecuente.

- c) **Área de superficie:** el radio entre la superficie corporal y el volumen del cuerpo es mayor al nacimiento y disminuye a medida que avanza la edad, como resultado de esta desproporción las pérdidas de calor son mayores, lo que lleva a un mayor estrés. La hipotermia frecuentemente adicionada a una lesión en un niño hipotenso puede ser fatal.^{1-3,11-14}
- d) **Control de la temperatura:** los lactantes y los niños tienen una relación de superficie corporal más grande que los adultos, en consecuencia el niño pequeño perderá calor hacia el ambiente con rapidez. Los lactantes pequeños no pueden temblar para generar calor, sino que deben metabolizar grasa corporal para generarlo, para lo que es necesaria energía. El estrés por frío puede complicar la insuficiencia o el deterioro cardiorrespiratorio y la reanimación subsiguiente porque aumenta la demanda de oxígeno, produce vasoconstricción periférica y dificulta la valoración de la perfusión general.
- e) **Función neurológica:** en el momento del nacimiento ya están todas las estructuras del cerebro y todos los pares craneales desarrollados; sin embargo, la arborización dendrítica es incompleta hasta la niñez. El sistema nervioso del lactante funciona principalmente a nivel subcortical. Las funciones del tronco cerebral y los reflejos medulares existen, en cambio, las funciones corticales como la memoria y la coordinación fina tienen un desarrollo incompleto y es imposible explorarlas. Una lesión cortical ocurrida durante los primeros meses de vida puede no ser clínicamente apreciable hasta que el lactante tiene seis o más meses de vida. El cráneo ofrece una protección inadecuada y los traumatismos cefálicos pueden producir lesión cerebral grave durante el primer año de vida. El cerebro del lactante y el niño pequeño tiene un contenido acuoso más grande y su mielinización es incompleta durante la niñez. Debido a que la mielina ayuda a proporcionar estructura al cerebro, la falta de ello lo hace mucho más homogéneo y más susceptible de lesión difusa y de contusiones con trauma cerebral directo.^{8,10,15,16}
- f) **Requerimiento de líquidos y electrolitos:** el niño tiene un requerimiento de líquidos más pequeño que el adulto y la administración excesiva puede producir con rapidez sobrecarga líquida en el niño pequeño, por esta razón siempre debe medirse y totalizarse el líquido administrado a lactantes y niños. En estas condiciones deben administrarse bolos de solución cristaloides isotónicas hasta un total de 20ml por kg por 10 o 20 minutos, puede ser necesario repetir los bolos varias veces hasta 60ml por kg; si se requiere administración de sangre se suministrarán bolos de 10ml por kg. Acceso intravascular: el acceso vascular debe intentarse en las venas antecubitales con los trocar más cortos y gruesos posibles. Acceso intraóseo: si no puede realizarse el acceso intravascular en pocos minutos durante la reanimación de los niños se emplea la vía intraósea para administrar cristaloides, coloides o medicamentos como la adrenalina -recordar la regla: "vía intravenosa no lograda en tres intentos, ir a la vía intraósea"-. Glucosa: los recién nacidos y los lactantes tienen necesidades elevadas de glucosa y reservas bajas de glucógeno por lo que pueden, durante períodos de estrés, desarrollar hipoglucemia más que hiperglucemia.^{17,18}

- **Diferencias respiratorias:** las causas de insuficiencia respiratoria son las mismas en niños que en adultos; sin embargo, varios factores hacen al lactante y al niño más susceptible de desarrollar insuficiencia respiratoria. La elevada actividad metabólica en el niño crea una demanda elevada de oxígeno por kilogramo de peso corporal; en lactantes el consumo de oxígeno es de alrededor de 6-8ml por kg por minuto comparado con 3-4ml por kg por minuto en el adulto. Las vías aéreas de los niños son mucho más pequeñas y diferentes en orientación y función respecto a las del adulto:

- 1) Las vías respiratorias superiores o inferiores del lactante o del niño son de mucho menos calibre que las del adulto.
- 2) La lengua del lactante es grande en relación con la orofaringe y sus fosas nasales pequeñas -el respirador nasal es el preferente en los primeros tres meses de vida-.
- 3) La laringe de los lactantes y en la primera infancia es de posición más cefálica y anterior.
- 4) La epiglotis en lactantes y en la primera infancia es corta, estrecha y angulada hacia el eje de la tráquea y esta, a su vez, es más corta que la del adulto.
- 5) Las cuerdas vocales tienen una implantación inferoanterior.
- 6) En lactantes y niños de menos de 10 años de edad la porción estrecha de la vía aérea está por debajo de las cuerdas vocales y a nivel del cartílago cricoides no distensible, esto crea una laringe en forma de túnel durante la niñez. En adolescentes y adultos la laringe es cilíndrica por la porción más estrecha a nivel de las cuerdas vocales.

Estas diferencias anatómicas tienen diferencias clínicas importantes:

1. Proporciones pequeñas de edema u obstrucción pueden reducir el radio y aumentar la resistencia a la circulación de aire y el trabajo respiratorio.
2. El desplazamiento posterior de la lengua causa con facilidad obstrucción aérea completa. El control de la lengua y la epiglotis con la hoja del laringoscopio puede ser difícil durante la intubación.
3. La posición alta de la laringe hace más agudo el ángulo para laringoscopia y la intubación, en consecuencia, son más útiles las hojas rectas de laringoscopio que las curvas para crear un plano visual de la boca o la glotis en lactantes y primera infancia.
4. La selección del tamaño del tubo endotraqueal debe determinarse por el tamaño del anillo cricoideo más que por la abertura glótica. En el lactante intubado el menor desplazamiento del tubo endotraqueal puede producir la salida de éste ó la intubación bronquial predominante.
5. No hiperextender el cuello en un lactante y niño pequeño por la desproporción relativamente grande de la cabeza; hay que colocarlo siempre en posición de olfateo.

Tórax: la parilla costal de los niños es más flexible que la de los adultos, por lo que se fractura con menos facilidad y protege en mayor grado a los órganos internos; así en el caso de que un niño tenga una fractura costal debemos suponer que el impacto ha sido muy grande. Por otra parte, la respiración de los niños es muy dependiente del trabajo diafragmático; en este sentido cualquier causa que dificulte el movimiento diafragmático, como por ejemplo el estómago lleno, puede dificultar el patrón respiratorio.

- 1- En los niños mayores y adultos las costillas y el esternón apoyan a los pulmones y los ayudan a permanecer expandidos, en los lactantes y preescolares las costillas y los cartílagos intercostales son muy distensibles y no dan apoyo a los pulmones; en consecuencia, la capacidad residual funcional se reduce cuando el esfuerzo respiratorio disminuye o está ausente.
- 2- La elevada distensibilidad del tórax de los niños implica que este puede expandirse fácilmente cuando se administra ventilación con presión positiva.
- 3- Los ruidos respiratorios se transmiten con facilidad a través de las delgadas paredes torácicas del lactante o del niño en edad preescolar, por lo tanto los ruidos respiratorios pueden oírse normales aun en áreas de trastorno pulmonar tales como neumotórax, hemotórax y quilotórax.

Músculos respiratorios: los músculos intercostales son incapaces de elevar la pared torácica del lactante y el niño pequeño, por lo que cualquier trastorno que dificulte la movilidad del diafragma, sea de causa pulmonar y abdominal (o ambos) compromete la respiración y el volumen circulante. Con frecuencia los niños degluten aire, que lleva a la distensión gástrica, limita los movimientos diafragmáticos y aumenta el problema respiratorio.

Tejido pulmonar: la distensibilidad pulmonar es muy reducida en el recién nacido, pero aumenta durante la niñez. La combinación de distensibilidad pulmonar reducida y la distensibilidad elevada de la pared torácica hace deficiente la respiración durante períodos de trastorno o insuficiencia respiratoria. El volumen pulmonar de cierre constituye una proporción más elevada del volumen pulmonar total en el niño que en el adulto. Algunas de las vías respiratorias de los lactantes pueden permanecer cerradas durante la respiración normal, de lo que resulta que son más susceptibles de desarrollar atelectasia.

Control de la ventilación: la depresión del control central de la ventilación puede comprometerla como hipoxemia, hipoglucemia, sedantes y disfunción del sistema nervioso central con más frecuencia que en los adultos. Cuando coexista lesión de la columna con lesión cefálica la primera puede ser alta en la columna cervical (C3, C4) y puede causar apnea por afección de la inervación del diafragma.

Frecuencia respiratoria: la frecuencia respiratoria del lactante y del niño son normalmente más rápidas que en adulto. La disminución de la frecuencia respiratoria es un signo desfavorable que puede indicar un paro respiratorio inminente.^{1,6,14}

- *Función cardiovascular:* los niños tienen un gasto cardíaco mayor por kilogramo de peso corporal que los adultos; sin embargo, debido a que la demanda de oxígeno del niño es más elevada, la reserva de este es ilimitada. El corazón del niño y del lactante late más rápido que el del adulto y el volumen es más reducido. Los recién nacidos lactantes y los niños aumentan su gasto cardíaco por aumento de la frecuencia cardíaca más que por aumento del volumen por latido; la frecuencia cardíaca es indispensable para mantener un gasto cardíaco eficaz. La taquicardia es la respuesta normal a muchas variedades de estrés; cuando la taquicardia no puede mantener la oxigenación tisular adecuada la hipoxia tisular y la hipercapnia producen acidosis y se desarrolla la taquicardia. La bradicardia es la arritmia más frecuente en lactantes o en los niños con trastornos graves y debe considerarse producida por hipoxia y acidosis y se impone la administración de oxígeno. Los niños con choque mantienen al principio el gasto cardíaco y la presión arterial a través de mecanismos compensatorios como vasoconstricción, taquicardia y aumento de la contractilidad miocárdica. De hecho, los niños no mostrarán hipotensión hasta que la pérdida de sangre totalice alrededor del 25% del volumen circulante; por lo tanto, la presencia de una presión normal no descarta la presencia de choque. El volumen sanguíneo circulante del niño es de 75 a 80ml/kg. Toda la sangre perdida o extraída para análisis de laboratorio debe considerarse como parte de ese volumen circulante, ya que el volumen sanguíneo del niño es mucho más pequeño que el del adulto.
- *Estado psicológico:* en el niño muy joven la labilidad emocional frecuentemente lleva a una regresión en su conducta psicológica cuando el estrés y el dolor han influido en su medio infantil. La habilidad de los niños a interactuar con personas desconocidas en un extraño entorno hospitalario es usualmente limitada y hace que la comunicación y la cooperación sean extremadamente difíciles.
- *Efectos a largo plazo:* una de las consideraciones más importantes es valorar el grado de deterioro de una lesión en un niño que está en desarrollo y crecimiento. El niño, a diferencia del adulto, no solo debe recuperarse del evento traumático, sino que también debe continuar el proceso normal de crecimiento y desarrollo y no debe desestimarse el hecho de que una lesión menor pueda llevar a un deterioro de su función cerebral, a trastornos psicológicos y a disfunciones de órganos y sistemas que comprometan su integridad futura.^{1,6,14}

Atención inicial al niño politraumatizado¹⁹⁻²²

Es una actuación metódica cuyo objetivo es lograr la mayor supervivencia posible sin secuelas. Incluye organización, liderazgo y una actuación competente, estructurada, rigurosa y oportuna que requiere tener unos conceptos muy claros:

- **Autoprotección:** es primordial la autoprotección del personal sanitario por encima de la asistencia al paciente, es necesario asegurar la zona de actuación -lo primero- para evitar lesiones secundarias a accidentes, el uso de guantes, mascarillas de protección, etc.

- Evitar daños secundarios no debidos al accidente tales como hipotermias o lesiones cervicales.
- Considerar siempre la existencia de una lesión medular hasta que sea descartada radiológicamente.
- No dejar nunca solo al niño, incluso valorar la presencia de algún padre mientras se espera el traslado en la ambulancia al centro de referencia.
- Reevaluar longitudinalmente la situación: empezar por la cabeza, seguir hasta cada miembro y sistema hasta llegar a los pies sin olvidar ano y próstata.
- Tener clara la prioridad en una persona politraumatizada: primero la vida, segundo la función y tercero el miembro.

Se puede dividir en dos tipos en función del adiestramiento del personal que la aplique y de los medios materiales con los que afrontar el tratamiento del paciente:

Básica: incluye el algoritmo de reanimación cardio-pulmonar (RCP) básica complementado con algunos aspectos específicos de atención al trauma como el rescate del accidentado, la desincarceración, la extricación, tanto la movilización como la inmovilización, el control cervical, la alineación y el giro y la retirada del casco.

Existen muchos materiales y técnicas para realizar de forma correcta y minuciosa la inmovilización y la movilización del paciente traumatizado adulto, pero en el caso del niño esta variedad es menor, por lo que es necesaria la pericia y el ingenio de los sanitarios para realizar una correcta inmovilización y adaptar los recursos disponibles a la edad y la estatura del niño.

Dentro del apartado de técnicas de movilización en el niño podemos destacar la "maniobra de Reuteck", que consiste en abrazar al paciente por detrás mientras con una de las manos realizas una inmovilización cervical; esta maniobra es de urgencia, ya que no garantiza una inmovilización correcta, pero sirve cuando el lugar donde está la víctima no es seguro y es necesario trasladarlo a uno que lo sea y asegurar una mínima inmovilización. Esta maniobra es la misma que en el adulto, con la única salvedad del tamaño.

En lo que respecta al material de extricación e inmovilización pediátrico e infantil podemos destacar la "férula MEI", una adaptación del extricador "Ferno-Ked", y los collarines pediátricos e infantiles. El resto de las maniobras y las movilizaciones son iguales que en el adulto.

Con la RCP básica adaptada al trauma debemos tener en cuenta:

Las maniobras de apertura de la vía aérea deben tener especial atención con la hiperextensión cervical para evitar agravar lesiones medulares, por lo que se debe sustituir la maniobra frente-mentón por la tracción mandibular.

La obstrucción completa de la vía aérea por un cuerpo extraño en el trauma es poco probable, pero aun así, las maniobras de desobstrucción de la vía aérea tienen una serie de inconvenientes en el politraumatizado ya que se basa en golpes interescapulares y compresiones tanto torácicas como abdominales, por lo que hay que valorar el beneficio-riesgo de estas maniobras. También hay que tener en consideración el tamaño

del paciente y su estructura anatómica, ya que a los lactantes solo se les aplicarán compresiones torácicas anteriores y en el niño variarán en función de donde predomine el trauma, si es abdominal o torácico.

En el trauma pediátrico no se debe colocar a la víctima en posición lateral de seguridad debido al riesgo de producir más lesiones asociadas, solo se hará en el caso de que el paciente vomite, lo que puede obstruir la vía aérea. El control de puntos hemorrágicos se hará como en el adulto. Hay que tener en cuenta, además, que pierden calor con mayor facilidad.

Avanzada: es la atención del paciente politraumatizado pediátrico con personal altamente cualificado y con instrumentos y aparatos adecuados. Incluye también muchas partes de la reanimación básica como el reconocimiento primario de la situación y del paciente, la inmovilización cervical precoz y el ABC de la secuencia de reanimación, pero también existen puntos exclusivos de la atención avanzada, así como partes en los que complementa la atención básica.

La primera actuación en la atención de los sistemas avanzados es el reconocimiento de la situación en busca de riesgos externos para el paciente y el propio sanitario y del agente agresor y se hace un reconocimiento primario del paciente: debe ser plenamente sensorial y rápido, no más de 30 segundos; posteriormente se realizará una inmovilización cervical bimanual hasta que se coloca correctamente el collarín cervical, para pasar después al ABCDE.²³⁻²⁹

La experiencia en la atención al paciente pediátrico politraumatizado constituye un reto, se puede afirmar que la mayoría de las muertes ocurren precozmente, en los primeros minutos tras el accidente, y se deben a lesiones cerebrales, medulares y de los grandes vasos. La única estrategia de actuación a este nivel es la prevención de accidentes y la educación vial; sin embargo, un 30% de las muertes ocurren en las horas posteriores al accidente, se deben a la hemorragia, la hipovolemia y la hipoxia y son las que se pueden evitar con una actuación rápida y agresiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Iñon AE. Pautas de atención inicial del paciente pediátrico politraumatizado [Monografía en Internet] Argentina: Asociación Prevención trauma pediátrico; 2008 [citado el 9 de junio 2010]. Disponible en: www.intramed.net/sitios/libro_virtual5/
2. Key R, Skaggs D. Pediatric politrauma management. J Pediatric Orthop. 2009;26:268-77.
3. Valencia M. Valoración y manejo inicial del trauma pediátrico. Ferva: Ediciones Salamandra; 2007. p. 1-6.
4. Jaramillo Samaniego JG. Manejo inicial del trauma pediátrico. Rev Peruana Pediatr. 2006:26-33.
5. Tepas JJ. La cuenta pediátrica del trauma como predictor de la severidad de lesión en el niño dañado. [Internet] Source: MMWR; 2009 [citado el 9 de junio 2010]. Disponible en: www.trauma.org/resus/moulage/moulage.html
6. Baeza HC, García CI, Najera CH, Velázquez AR. Trauma en Pediatría. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008;58(8):576-88.
7. Bayir H, Clark RS, Kochanek PM. Promising strategies to minimize secondary brain injury after head trauma. Crit Care Med. 2004;31(1):S112-7.

8. Bayir H, Kochanek PM, Clark RS. Traumatic brain injury in infants and children: mechanisms of secondary damage and treatment in the intensive care unit. *Crit Care Clin*. 2005;19(3):529-49.
9. López AE. Traumatismo craneoencefálico grave. *Med Intensiva*. 2009;33:16-30.
10. A Journal of the Society of Critical Care Medicine, the World Federations of Pediatric Intensive and Critical Care Societies, and the Pediatric Intensive Care Society UK. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infant, children and adolescents. *Pediatr Crit Care Med*. 2007;4(3):552-71.
11. González Gil T. Valoración del paciente politraumatizado y/o policontusionado. *Rev Enferm Integr*. 2007;4(9):18-9.
12. Key R, Skaggs D. Pediatric politrauma management. *J Pediatric Orthop*. 2006;26:268-77.
13. Philip F. Current Concepts of Polytrauma Management. *Eur J Trauma*. 2005;5(6):56-9.
14. Felice S, Jimmy H. Rames raghupathy neurointensive care for traumatic brain injury in children. *Pediatric Crit Care Med*. 2009;4(2):1-7.
15. Casado Flores M. Estabilización y transporte del niño politraumatizado o con patología neurológica. Zaragoza: EDIT; 2009.
16. Quintero L. Trauma. Abordaje inicial en los servicios de urgencias. Salamandra: FERVAS; 2005.
17. Castellanos A, Hernández MA, Casado Flores J. Acceso vascular: vías venosas y vía intraósea. En: Casado J, Castellanos A, Serrano A, Teja JL. El niño politraumatizado: evaluación y tratamiento. Madrid: Ergón; 2004. p. 109-22.
18. De hoyos López MC, Pascual Pérez JM. El niño politraumatizado: ¿por dónde empezar? *Bol Pediatr*. 2009;41:182-9.
19. Sociedad colombiana de cirugía pediátrica. Manual del manejo del trauma pediátrico. 2da ed. Manizales-Colombia: SAYU; 2004.
20. Jaramillo Samaniego JG. Manejo inicial del trauma pediátrico. *Rev Peruana Pediatr*. 2006:26-33.
21. Muñoz A, Betancourt M. Atención al paciente politraumatizado. *Rev Facultad Ciencias Méd Carabobo*. 2005;7(2):1-9.
22. Castellanos Ortega A, Galán Rey C, Álvarez Carrillo A. Reanimación cardiopulmonar avanzada en pediatría. *An Pediatr (Barc)*. 2006;65:342-63.
23. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. *Pediatr Life Support Resuscitation*. 2005; 67 Suppl 1:97-133.
24. López-Herce J, García C, Rodríguez-Núñez A, Domínguez P, Carrillo A, Calvo C. Long-term outcome of paediatric cardiorespiratory arrest in Spain. *Resuscitation*. 2005;64:79-85.
25. Castellanos Ortega A, Galán Rey C, Álvarez Carrillo A. Reanimación cardiopulmonar avanzada en pediatría. *An Pediatr (Barc)* .2006;65:342 –63.
26. Paediatric Advanced Life Support Guidelines for Resuscitation 2010. *Pediatric Life Support Resuscitation. Resuscitation Guidelines*. 2010;106:10.
27. Donoghue RW. Pediatric Advanced Life Support: 2010. American Heart Association Guidelines Cardiopulmonary Resuscitation Emergency Cardiovascular Care. 2010;122; 862-75.
28. John K, Jeffrey M, Louis P, Halamek, PK. Neonatal Resuscitation: 2010. American Heart Association Guidelines Cardiopulmonary Resuscitation Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics*. 2011 Jul;128(1):176.
29. Monica EK, Leon Chameides SM, Schexnayder RA. Pediatric Emergency. American Heart Association Guidelines Cardiopulmonary Resuscitation Emergency Cardiovascular Care. 2010;122:876-908.

DE LOS AUTORES

1. Master en Urgencias Médicas. Especialista de I y II Grados en Medicina Intensiva y Emergencia. Profesor Asistente Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz" de Villa Clara. Teléfono: 482837. Email: intensiva@hped.vcl.sld.cu.
2. Master en Urgencias Médicas. Especialista de I Grado en Pediatría. Profesor Instructor Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz" de Villa Clara. Teléfono: 277097. Email: intensiva@hped.vcl.sld.cu.