

ACTUACIÓN Y CUIDADOS EN ENFERMERÍA EN LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA EN LACTANTES Y NIÑOS

Autores

Sancho Sánchez, MJ. * ; Loro Sancho, N ** ; Sancho Sánchez, M^aT. ***

Resumen

La reanimación cardiopulmonar (RCP) básica en la edad pediátrica desarrolla un conjunto de pautas estandarizadas para el tratamiento de la parada cardiorrespiratoria en los lactantes y niños. Estas pautas son diferentes en diversos aspectos a las establecidas en los adultos. Las técnicas de RCP deben ser realizadas de forma correcta y rápida, además de ser extendidas mediante la enseñanza.

En este trabajo se analizan: 1) las **causas** en el lactante y en el niño que conllevan a una parada cardiorrespiratoria 2) se elaboran una serie de **objetivos** a llevar a cabo, 3) una **valoración** en cada uno de los casos, y una **revisión bibliográfica**, 4) describiendo una serie de pautas **estandarizadas** para la reanimación cardiopulmonar pediátrica.

Palabras Clave

Valoración · Parada cardiorespiratoria · Restauración de la función respiratoria · Restauración de la función cardíaca.

Nursing process and care in basic cardiopulmonary resuscitation in suckling babies and children

Basic cardiopulmonary resuscitation in pediatric ages develops an ensemble of standard patterns for the treatment of cardiac respiratory arrest in suckling babies and children. These patterns are different in many ways from those of adults. The CPR techniques should be done in a proper and quick way, and they should be also diffused through teaching. In this work we analyse: 1) the causes of cardiac respiratory arrest in suckling babies and children; 2) aims to accomplish related to those causes; 3) evaluation of each case and bibliographic review; 4) description of standard behaviors for pediatric cardiopulmonary resuscitation.

Key words: evaluation · cardiorespiratory arrest · cardiopulmonary resuscitation · restoration of the cardiac respiratory function.

(Rev Enferm Cardiol 2003; 29:35-40)

* Enfermera Unidad de Urgencia. Valencia. Profesora asociada del Departamento de Enfermería de la Universidad de Valencia

** Enfermera Corporaciones Locales. Valencia

*** Enfermera Unidad de Urgencia. Valencia

Introducción

La reanimación cardiopulmonar (RCP) se inicia en los años 60 con los avances de la ventilación y de la compresión torácica. En 1958, Safar y Elan describen la "ventilación de rescate" mediante la técnica del boca a boca, similar a la técnica actual, siendo los que presentan en 1960 las maniobras de apertura de la vía aérea y la ventilación boca a boca. James Judes aplica el masaje cardíaco en humanos con la obtención de una supervivencia del 70 %.

Las técnicas de RCP deben ser realizadas de manera correcta y rápida, y han de ser difundidas mediante la enseñanza; es por todo ello que debe de existir una normalización de los procedimientos empleados. Esta actividad se inició en EE.UU. por la Asociación Americana de Cardiología (AHA) en 1963, posteriormente en 1.989 se creó el Consejo Europeo de Resucitación (ERC) publicándose en noviembre de 1992 La Guía de Resucitación Europea.

En sus inicios la RCP Pediátrica fue una traslación, más o menos afortunada, de las pautas recomendadas para el paciente adulto, y así, en las primeras Conferencias Nacionales de Reanimación Pulmonar y Cuidados Cardiológicos Urgentes auspiciadas por la Asociación Americana de Cardiología (AHA) en 1966 y 1973 no participaron pediatras. En la conferencia de 1979 se aceptaron las primeras normas de Soporte Vital Básico Pediátrico y Reanimación Neonatal, que tuvieron su continuación en posteriores reuniones. En 1988 se publicó un monográfico sobre RCP Pediátrica con el respaldo de la AHA y la Academia de Pediatría. En España es necesario esperar hasta 1992 para que se cree el Grupo Español de RCP Pediátrica integrado en la Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias (SEMIUC) y en la Sociedad de Cuidados Intensivos de la Asociación Española de Pediatría.

El pronóstico de la parada cardio-respiratoria (PCR) del niño suele ser peor que el de un adulto, debido a que en la mayoría de los casos el niño está en hipoxemia durante un periodo prolongado de tiempo, con el consiguiente daño de diversos órganos, con gran mortalidad y severas secuelas en los que sobreviven.

Por otro lado, la PCR en los niños suele ser previsible y deben tomarse medidas de protección:

- A nivel domiciliario: Guardar los medicamentos, artículos de limpieza y productos tóxicos fuera del alcance de los niños, medidas de seguridad eléctrica y protecciones de balcones y ventanas.

- Fuera del domicilio: medidas para evitar accidentes de tráfico, por tanto a nivel general como individual (utilización del casco en bicicletas y motocicletas, cinturones de seguridad etc), protección de las piscinas y aprendizaje precoz de la natación.

Traslado:

- En los RN, prever el traslado de la embarazada de alto riesgo a un centro hospitalario con experiencia en la atención a neonatos críticos.

- En los lactantes y niños mayores.

A nivel extrahospitalario: rápido traslado al servicio de urgencias hospitalarias de aquella patología con riesgo de PCR.

Todos los niños deberán ser socorridos por profesionales entrenados en las maniobras de RCP; y en las habilidades y destrezas necesarias para resolver las situaciones de emergencia.

Epidemiología de la PCR en la edad Pediátrica

Recién nacidos	Menores de 1 año	Mayores de 1 año
- Hipoxia cerebral	- Enfer.resp.aguda	- Accidentes
- Aspiraciones	- Muerte súbita del	- Ahogamiento
- Broncopulmonares.	- Lactante.	- Quemaduras
- Enfermedad membranas	- Obstrucción de la	- Intoxicaciones
- hialinas	- vía aérea	- Cardiopatías
- Hemorragia cerebral		
- Malformaciones severas		

Para determinar la existencia de una PCR diferenciaremos la parada cardíaca de la parada respiratoria

Parada Cardíaca

Pérdida brusca de la conciencia.

Ausencia de pulsos en las grandes arterias (carótida, femoral, humeral).

Son signos adicionales:

Presencia de apnea o patrón respiratorio ineficaz.

Cianosis, sobre todo en labios y zonas distales.

Frialdad en las extremidades.

Dilatación pupilar.

Parada Respiratoria

Completa: -Ausencia de paso de aire.

No se oye flujo.

Dificultad para insuflar aire.

Incapacidad para toser.

Escasa o nula expansión torácica.

Tiraje supraclavicular e intercostal.

Parcial: -Ausencia de ruidos respiratorios.

Ronquidos (rinofaringe).

Estridor (laringe).

Sibilancia (bronquial).

Gorgoteo (cuerpo extraño).

Si existe capacidad para toser.

Parada Respiratoria: Se manifiesta clínicamente como:

Parada respiratoria: apnea, bradípnea

La PCR pediátrica fuera del hospital, suele producirse como consecuencia de un largo periodo de hipoxemia y/o hipoperfusión, con paro respiratorio precediendo a la asistolia. El iniciar la ventilación y la reanimación cardiopulmonar (más que la llamada al servicio de emergencia y/o desfibrilación como en la atención a las víctimas adultas) sería lo aconsejado. La oxigenación y ventilación deben ser establecidas tan pronto como sea posible. Cuando se compara con el adulto el pronóstico de la PCR del niño suele ser

peor debido a que en la mayoría de los casos el niño lleva en hipoxemia un periodo prolongado de tiempo, con el consiguiente daño de diversos órganos. Antes de que se produzca la PCR en el adulto la causa más frecuente es primariamente la cardiaca brusca, sin hipoxemia previa a la misma. La supervivencia es del 40% en el adulto, en pediatría del 10%.

Se consiguen mejores resultados si la RCP básica se inicia antes de 4 minutos y la RCP avanzada antes de 8 minutos.

OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA ALTA

Las causas de obstrucción de la vía aérea alta pueden ser:

- La obstrucción producida por un cuerpo extraño:
- Epiglotitis.
- Laringitis subglótica.
- Laringospasmo.

Se puede sospechar la obstrucción por interrogatorios al familiar, edad, impresión clínica etc.

Existen maniobras de desobstrucción de la vía aérea que deben intentarse cuando se ha presenciado la aspiración o existe fuerte sospecha de aspiración de un cuerpo extraño y el niño presenta signos de obstrucción respiratoria total (tos inefectiva, cianosis, dificultad respiratoria máxima o pérdida de conciencia). No se debe intentar la desobstrucción manual a ciegas ya que su resultado suele ser la introducción del cuerpo extraño más profundamente en la vía aérea.

Si el cuadro es de obstrucción parcial se debe de tratar que el niño tosa y trasladarlo de inmediato a un centro asistencial: no deben de iniciarse las maniobras de desobstrucción en obstrucciones parciales.

Estas maniobras no están indicadas en las obstrucciones respiratorias de causa infecciosa.

El objetivo de estas maniobras de desobstrucción de la vía aérea es reproducir un mecanismo similar a la tos: producir un fuerte aumento de presión intratorácica, lo que determina una rápida salida de aire mediante la cual se pretende liberar la vía aérea del elemento que produce la obstrucción. Son diferentes según la edad del paciente y si el mismo está lúcido o inconsciente.

Lactantes y niños pequeños

1. Coloque al niño boca abajo sobre su antebrazo, con una mano sujete la mandíbula del pequeño y apoye su antebrazo sobre su muslo. La cabeza del niño debe de quedar más baja que su tronco.
2. De hasta 5 golpes enérgicos con el talón de la mano en la espalda del niño en la zona ínter-capular.
3. Brazos. Con una mano sostenga la mandíbula y con la otra el cuello y la nuca.
4. Rote con cuidado al niño de manera que quede boca arriba; siempre debe mantenerse la cabeza por debajo el nivel del tronco.
5. Realice hasta 5 compresiones torácicas como en el masaje cardíaco apoyando dos dedos (habitual-

mente el dedo índice y el dedo medio) en la mitad inferior del esternón.

-Se deben repetir las maniobras hasta que el niño expulse el cuerpo extraño o pierda la conciencia.

Si pierde la conciencia actúe como sigue:

- a) Abra la boca del niño y tire de la mandíbula y la lengua para poder liberar la vía aérea y visualizar las fauces. Si puede ver el cuerpo extraño (sólo si puede verlo) intente extraerlo con los dedos.
- b) Intente la respiración boca a boca.
- c) Si no se expande el tórax, recolóque la cabeza y vuelva a intentarlo. Si no respira, proceda a administrar 5 golpes en la espalda y compresiones torácicas.
- d) Abra la boca y traccione de la mandíbula y la lengua para observar las fauces: si ve el cuerpo extraño, intente retirarlo (solo sí lo ve). Repita los puntos del b) al d) hasta obtener la expansión torácica. Si está solo, pasado el primer minuto pida ayuda y continúe con los esfuerzos para desobstruir. Si el niño recobra la respiración, manténgalo acostado con control estricto continuo hasta que llegue la ayuda.

Niños mayores (> 8 años)

Maniobra de Heimlich

- 1) Colóquese detrás del niño y abrácelo pasando sus brazos por debajo de las axilas. Coloque su manos una sobre la otra, y ambas sobre el abdomen por encima del ombligo pero lejos del apéndice xifoides.
- 2) Presione varias veces con sus puños sobre el abdomen de forma enérgica y rápida.
 - Se deben realizar compresiones seguidas pero no continuas, tratando de ir modificando la posición de las manos evitando dañar otras estructuras.
 - Se debe continuar hasta que el niño expulse el cuerpo extraño.

Si pierde la conciencia:

1. Acueste al niño boca arriba.
2. Abra la boca y traccione de la mandíbula y la lengua para ver las fauces. Si ve el cuerpo extraño intente retirarlo (sólo sí lo ve)
3. Intente la ventilación boca a boca: si no ventila reposicione la cabeza e inténtelo otra vez.
4. Si sigue sin ventilar arrodílese a la altura de los muslos del niño, coloque el talón de una mano en la línea media del abdomen por encima del ombligo y lejos del apéndice xifoides, coloque la otra mano sobre la primera.
5. Realice 5 compresiones enérgicas.
6. Abra la boca y traccione de la mandíbula y la lengua para ver las fauces: si ve el cuerpo extraño intente retirarlo (sólo sí lo ve).
7. Repita los pasos a partir del nº 3 hasta lograr que

respire. Pasado el primer minuto, si está solo pida ayuda y continúe las maniobras.

El pronóstico de la PCR dependerá de:

- La patología desencadenante
- El tiempo desde que se iniciaron las maniobras de RCP
- La eficacia de las maniobras de la RCP
- Los cuidados post-reanimación

REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR

La resucitación cardiopulmonar (RCP) integra el tratamiento de la PCR en un conjunto de pautas estandarizadas de desarrollo secuencial cuyo fin es sustituir primero y restaurar después, la circulación y la respiración espontánea. Con el objetivo de garantizar una oxigenación tisular suficiente en los órganos vitales.

Por sus peculiaridades anatomofisiológicas y especialmente por las maniobras de RCP, las diferenciaremos en tres edades:

1. Recién nacido: primer mes de vida.
2. Lactante: primer año de vida.
3. Niño: por encima del primer año.

La causa del paro cardio-respiratorio en la edad pediátrica es distinta, rara vez es un suceso súbito de origen cardíaco. Los niños van a requerir soporte ventilatorio mucho más frecuentemente que desfibrilación, por lo que siempre se recomienda abrir la vía aérea e iniciar la ventilación prioritariamente, antes de pedir ayuda.

Los conocimientos teórico-prácticos de la RCP se han estandarizado en 3 fases.

RCP Básica secuencia (A-B-C)

Comprende las medidas que deben hacerse para efectuar una RCP sin ayuda de accesorios, salvo el posible empleo de dispositivos de barrera. Su objetivo es conseguir una oxigenación de emergencia para proteger fundamentalmente el SNC. Comprende los siguientes pasos:

- A: Apertura y desobstrucción de la vía aérea**
- B: Respiración boca a boca, boca-nariz**
- C: Masaje cardíaco externo**

1. Determinar la falta de respuesta

El reanimador debe determinar rápidamente si el niño está inconsciente. Cuando se sospeche la existencia de una lesión en la columna cervical hay que mover al niño como si se tratara de una unidad para determinar la falta de respuesta.

2. Vía aérea (A)

Durante la RCP, son esenciales el mantenimiento de una vía aérea permeable y el soporte adecuado de la ventilación, ya que estas intervenciones podrían evitar la progresión hacia una parada cardíaca. Si no se detecta respiración espontánea, la posición adecuada de la víctima inconsciente es el decúbito supino

con los brazos junto al cuerpo.

Si la víctima está inconsciente, la lengua (la epiglottis), cae hacia atrás por pérdida de tono muscular. Es la causa más frecuente de obstrucción ya que está unida a la mandíbula. Para abrir la vía aérea el primer paso será: posicionando la cabeza: Posición del olfateo (inclinación de la cabeza-elevación del mentón) si se sospecha traumatismo de columna cervical se deberá traccionar la mandíbula sin inclinar la cabeza para permeabilizar la vía aérea sin extender el cuello. (La inclinación de la cabeza hacia atrás hasta una posición neutra en caso de lactantes o en ligera extensión).

Si es visible material extraño o vómito en la boca deberá ser retirado.

3. Ventilación (B)

Al mismo tiempo que se optimiza la posición de la cabeza, deben observarse los movimientos respiratorios sobre el tórax y abdomen, escucha y siente el aire exhalado por la boca (ver-escuchar-sentir).

Si no hay respiraciones espontáneas debe iniciarse la ventilación boca a boca.

No hay datos que sostengan cuál es el mejor número de ventilaciones iniciales. Hay acuerdo en que se debe intentar un mínimo de 2. La razón de pensar en ofrecer más de 2 ventilaciones iniciales incluye:

- La necesidad de proporcionar ventilación efectiva los niños; sobre la base de las etiologías más frecuentes de la parada: hipoxemia e hipercapnia;
- La sospecha de incapacidad del resucitador para establecer una efectiva ventilación con sólo dos insuflaciones
- La impresión de que más de dos insuflaciones podrían mejorar la oxigenación y restaurar la frecuencia cardíaca en el niño apnéico y bradicárdico)

Se recomienda hacer de 2 a 5 ventilaciones iniciales, realizadas lentamente en 1 a 1'5 segundos, con la fuerza suficiente para deprimir el tórax: El volumen para cada respiración es el que produce el movimiento del tórax. Cuidar y atender la distensión gástrica por insuflación de aire en el estómago: Ejercer presión sobre la cricoides para desplazar la tráquea en sentido posterior, lo que comprime el esófago contra la columna cervical (maniobra de Sheik.)

Establecer secuencia de respiración según la edad:

- Lactantes 20 x minuto.
- Niño 20 x minuto.
- Adultos y niños mayores 12 x minuto.

Se debe de observar que el tórax se expanda; si la ventilación falla a pesar de reacomodar la cabeza en el intento de abrir la vía aérea, debe sospechar una obstrucción respiratoria alta.

4. Circulación (C)

Una vez la vía aérea esté permeable y se hayan realizado dos ventilaciones de rescate, el reanimador debe determinar la necesidad de iniciar el masaje cardíaco.

El masaje cardíaco permite el flujo de sangre desde el corazón a la aorta y, por lo tanto, mantener el

gasto cardíaco hacia los órganos vitales, él mismo está reducido en comparación con los valores previos al paro.

El flujo hacia el miocardio dependerá de un gradiente de presión entre la aorta y la aurícula derecha durante la fase de relajación del ciclo de RCP. El flujo de sangre cerebral dependerá de la presión aórtica y la presión intracraneana o de la aurícula derecha durante la fase de compresión de dicho ciclo.

El niño debe estar en posición supina sobre una superficie dura y plana, el lactante menor puede colocarse sobre la mano, con la palma sujetando la parte posterior del paciente (Gráfico 6) Se debe mantener la cabeza más baja que el resto del cuerpo, la otra mano del reanimador realizará las compresiones torácicas.

Evaluación de la circulación

Comprobación de pulsos:

Se palpa según edad

Si el pulso está presente pero la respiración espontánea ausente, el reanimador ventilará boca a boca al niño a 20 x minuto hasta la recuperación de la respiración.

Cuadro comparativo de intervenciones de resucitación según la edad		
Lactante de <1 año	Niño de 1-8 años	Niño mayor/adulto
Pulso: Braquial	Carotídeo	Carotídeo
Compresiones torácicas: Un dedo por encima de la Apófisis xifoides		Mitad inferior del esternón
Posición		
Un dedo por debajo de la línea intermamilar	Talón de una mano abierta, la otra sobre la primera	Manos entrelazadas
Compresiones torácicas		
Método		
Talón de una mano, Dos dedos o ambas manos, (Rodeando el tórax y compresión, Con ambos pulgares). Lactantes < de 1 año		
Profundidad		
1/3 de la profundidad del tórax	1/3 de la profundidad del tórax	1/3 de la profundidad del tórax.
Compresiones torácicas		
Frecuencia		
100 x minuto	100 x minuto	100 x minuto
Compresiones torácicas		
Relación compresión /ventilación 15: 2		
15: Ventilaciones		
2 compresiones		

Relación insuflación relajación

Si el pulso no es palpable o la frecuencia del mismo es baja (< 6 x minuto en lactantes, < de 40 x minuto en niños mayores) iniciará compresiones torácicas en forma coordinada con la ventilación(ver tabla) Descomprimir totalmente el tórax antes de iniciar una insuflación.

Palpar pulsos femorales para valorar la eficacia del masaje. El paciente debe de ser valorado cada 20 ciclos de compresiones y ventilaciones (aproximadamente 1 minuto)

No detenerse en la resucitación más de 5 segundos para valorar.

POSICIÓN DE RECUPERACIÓN

Si el niño no responde, no presenta evidencia de traumatismo y respira, deberá ser colocado en posición de recuperación: Se deberá girar para colocarlo en decúbito lateral con el miembro inferior que no está en contacto con el suelo flexionado.

Muchas posiciones de recuperación se han utilizado en el manejo de víctimas pediátricas, pero ninguna ha podido ser recomendada universalmente sobre la base de estudios científicos. Hay consenso en que una posición ideal debe considerar:

- La etiología del paro cardíaco.
- La estabilización de la columna cervical.
- Los riesgos de aspiración.
- El mantenimiento de una vía aérea permeable.
- La habilidad para monitorizar la oxigenación y ventilación
- El acceso al niño, en procedimientos intervencionistas.

CUIDADOS POST-REANIMACIÓN

Los cuidados post-reanimación tendrán como objetivos optimizar las funciones de los diversos sistemas orgánicos que pueden estar comprometidos primariamente o secundariamente a la hipoxia, especialmente la encefalopatía postanóxica. Por ello los cuidados comprenderán:

- La valoración de recuperabilidad del paciente y de la causa que ha provocado la PCR.
- La valoración neurológica y tratamiento específico de la encefalopatía postanóxica.
- Control de los diversos órganos y sistemas, con optimización del tratamiento de los mismos.

Peculiaridades de RCP en las diversas edades pediátricas.

Discusión

La parada cardio-respiratoria en la edad infantil es usualmente el resultado final de un progresivo deterioro de las funciones respiratorias y circulatorias, derivadas principalmente de un fallo respiratorio y con menor frecuencia secundaria a un fallo circulatorio. Las diferencias por tanto entre la RCP del adulto y la RCP pediátrica son importantes, e incluso es preciso tener en cuenta las disparidades entre las distintas edades pediátricas (recién nacido, lactante, niño pequeño y niño mayor).

La información que recibe gran parte de la población sobre esta materia es escasa, cuando no distorsionada o errónea.

La realidad es que en la PCR pediátrica acontecida fuera de las unidades de Cuidados Intensivos se consigue una supervivencia inferior al 10%, con peores

resultados en las producidas fuera del hospital. Se atribuye este hecho principalmente al retraso en el inicio de las medidas de RCP.

La investigación científica de las técnicas de la RCP ha progresado notoriamente en las últimas décadas. El Grupo Español de RCP Pediátrica recomienda que no se debe delegar en unas pocas personas especializadas. Es esencial que todos los profesionales sanitarios sean adiestrados en la RCP avanzada. La RCP Básica Pediátrica debería dirigirse a los alumnos de Medicina, Enfermería, y Odontología, personal sanitario y parasanitario (bomberos, policías, socorristas, educadores, cuidadores, etc.) padres de niños, población general y niños a partir de los 14 años (Recomendaciones del Consejo Europeo de Resucitación).

El adiestramiento en RCP Pediátrica, a excepción del personal adscrito a las Unidades de Cuidados In-

tensivos, sólo es posible adquirirlos a través de cursos teórico-prácticos de RCP Pediátrica, seguidos de actualizaciones cada uno o dos años, debido a que la periodicidad de estas situaciones dificulta mantener la destreza necesaria.

La necesidad de promover grupos de trabajo en los distintos países del mundo condujo a la aparición de diversas guías de RCP.

La reanimación debe realizarse inmediatamente y no se debe esperar la llegada del resto del equipo para iniciarlas; esto es esencial en lactantes y niños, pues en ocasiones bastará tan solo con la maniobra de permeabilización de la vía aerea para restaurar la respiración evitando la parada cardíaca y complicaciones posteriores.

El saber actuar, el adiestramiento y la tecnología han conseguido prolongar la vida de muchos niños.

Dirección correspondencia

M^a José Sancho Sánchez
Unidad de Urgencias del Consorci del Hospital General Universitario de Valencia
Tel. 96 386 29 00
E-mail: pepa@enfcardio.zzn.com

Referencias Bibliográficas

1. Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en resucitación cardiopulmonar. Rev Esp Cardiol 1999; 52:589-603.
2. Pérez Legorburu, A. Serv Urgencias Bilbao. Emergencias 1999; 11; 335-337.
3. Álvarez Fernández JA, López de Ochoa A. Pautas para la comunicación de datos en el paro cardíaco extrahospitalario. Masson; 1996.
4. Cosan Aguilar J, (ed) Muerte súbita cardíaca. Barcelona: Doyma; 1996
5. Ruano M, Perales N. Manual de soporte vital. Comité Español de R.C.P. Barcelona: Ed; Masson 1996
6. Paulett, RN, Cuidados Pediátricos en Enfermería. Editions Dogma, Barcelona 1995.
6. Paulett, RN. Cuidados Pediátricos en Enfermería. Barcelona: Doyma, 1995.]
7. American Academy of Paediatrics, Committee on Paediatric Emergency Medicine, Consensus Report for Regionalization of Services for Critically Ill injured Children, 2000, 105-1: 152-55
8. Segarra, J. Los orígenes de la Pediatría. Barcelona : Sandoz; 1994.
9. López-Herce J, Santo L y Martín JM, Study of paediatric intensive care units in Spain, intensive Care Med ,2000, 26-1:62-75
10. Kanter RK, Post-intensive care unit pediatric hospital stay and estimated cost, Crit Care Med 2000,28-1:220-2
11. ILCOR Advisory Statement from the Pediatric Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation 1997;95:2185-95.
12. Manual de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada, American Heart Association versión española 3ª edición, año 2000
13. Martín de la Rosa L. Obstrucción aguda de la Vía Aérea Superior. Emergencias Pediátricas. Ed. Ergon, 1ª edición. Madrid año 1999.
14. Burón Martínez E (Grupo De Reanimación Neonatal De La Sociedad Española De Pediatría). Cursos de Reanimación Cardiopulmonar Neonatal. An Pediatr 2003; 58 (3): 252-6.
15. López-Herce Cid J, Rodríguez Nuñez A, Hermana Tezanos M y Grupo Español De Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica Y Neonatal. Recomendaciones de reanimación cardiopulmonar básica, avanzada y neonatal: ética y reanimación cardiopulmonar. An Esp Pediatr 2000; 52 (5): 464-9.
16. Phillips B, Zideman D, García-Castrillo L, Félix M, Shwarz-Schwierin U. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Basic Paediatric Life Support. Resuscitation 2001; 48: 223-229.
17. D, Phillips B, Zideman García-Castrillo L, Félix M, Shwarz-Schwierin U. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Advanced Paediatric Life Support. Resuscitation 2001; 48: 231-234.
18. Phillips B, Zideman D, Wyllie J, Richmond S, Van Reempts P. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Newly Born Life Support. Resuscitation 2001; 48: 235-239.