

DOSIS DE MEDICAMENTOS DE LAS EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS: UNA GUIA SIMPLE Y COMPRENSIVA.

La dosificación de los medicamentos cuando la vida peligra en las emergencias pediátricas es una fuente de Stress para la mayoría de los Médicos y enfermeras. Esto puede ser atribuible a la falta de estandarización de las dosis de las drogas para una gran mayoría de medicinas pediátricas, que requieren tiempo para calcularse con pequeños márgenes de error.- La ansiedad puede ser mayor por lo infrecuente de las emergencias pediátricas en un staff con experiencia limitada en estas cifras. En un esfuerzo por reducir el

potencial de error y la ansiedad durante la administración de estos medicamentos de cuidados críticos Pediátricos la mayoría de los centros Médicos corrientemente usan tablas de medicamentación. Muchos prototipos han sido publicados de la literatura pero muchos requieren cálculos y son incompletos en su contenido.- De hecho, en un reciente informe 54 % de los jefes de residentes en Pediatría expresaron su insatisfacción con las tablas de drogas en sus respectivos programas de entrenamiento.- Por lo tanto, hemos diseñado

una hoja de medicamentos para las emergencias Pediátricas, con los siguientes objetivos:

- 1) Eliminar todos los cálculos y así minimizar los riesgos de error.
- 2) Disponer de una extensa y ordenada variedad de drogas para reanimación e infusiones, así como el empleo de los medicamentos más usados en las emergencias Pediátricas.
- 3) Usar un formato simple y visual.

Weight (kg) Age	3kg Newborn		5kg 1 mo		7.5kg 6 mo		10kg 1 y		12.5kg 1-2 y		15kg 2-3 y	
E.T. Tube Size	3.0-3.5		3.5		3.5-4.0		4.0		4.0-4.5		4.5	
	Dose	Volume	Dose	Volume	Dose	Volume	Dose	Volume	Dose	Volume	Dose	Volume
AMINOPHYLLINE 25mg/mL	18mg	0.7mL	30mg	1.2mL	45mg	1.8mL	60mg	2.4mL	75mg	3mL	90mg	3.6mL
*ATROPINE (minimum 0.1mg) 0.1mg/mL	0.1mg	*1mL (min)	0.1mg	*1mL	0.15mg	*1.5mL	0.2mg	*2mL	0.25mg	*2.5mL	0.3mg	*3mL
*BICARB. (Na) 1mEq/mL	3mEq	*3mL	5mEq	*5mL	7.5mEq	*7.5mL	10mEq	*10mL	12.5mEq	*12.5mL	15mEq	*15mL
CaCl ₂ 10% 1g/10mL	60mg	0.6mL	100mg	1mL	150mg	1.5mL	200mg	2mL	250mg	2.5mL	300mg	3mL
DILANTIN 50mg/mL	45mg	0.9mL	75mg	1.5mL	112.5mg	2.3mL	150mg	3mL	187.5mg	3.8mL	225mg	4.5mL
*EPINEPHRINE Syringe 1:10,000 0.1mg/mL	0.03mg	*0.3mL	0.05mg	*0.5mL	0.075mg	*0.8mL	0.1mg	*1mL	0.125mg	*1.3mL	0.15mg	*1.5mL
*LIDOCAINE 2% Syringe 20mg/mL	3mg	*0.2mL	5mg	*0.3mL	7.5mg	*0.4mL	10mg	*0.5mL	12.5mg	*0.6mL	15mg	*0.8mL
*MANNITOL 20% (IV bag) 0.2g/mL	3g	*15mL	5g	*25mL	7.5g	*37.5mL	10g	*50mL	12.5g	*62.5mL	15g	*75mL
*MORPHINE 4mg/mL	0.3mg	*0.1mL	0.5mg	*0.1mL	0.75mg	*0.2mL	1mg	*0.3mL	1.25mg	*0.3mL	1.5mg	*0.4mL
*NARCAN (Minimum dose is calculated 0.4mg/mL)	0.3mg	*1.0mL	0.5mg	*1.2mL	0.75mg	*2.0mL	1.0mg	*2.5mL	1.25mg	*3.0mL	1.5mg	*4.0mL
PAVULON 1mg/mL	0.3mg	0.3mL	0.5mg	0.5mL	0.75mg	0.8mL	1mg	1mL	1.25mg	1.3mL	1.5mg	1.5mL
PHENOBARBITAL 130mg/mL	30mg	0.2mL	50mg	0.4mL	75mg	0.6mL	100mg	0.8mL	125mg	1mL	150mg	1.2mL
VALIUM 5mg/mL	0.3mg	0.1mL	0.5mg	0.1mL	0.75mg	0.2mL	1mg	0.2mL	1.25mg	0.3mL	1.5mg	0.3mL
VERAPAMIL 5mg/2mL	0.3mg	0.1mL	0.5mg	0.2mL	0.75mg	0.3mL	1mg	0.4mL	1.25mg	0.5mL	1.5mg	0.6mL
* Drug is available in other concentrations. Be sure to read the label												
Defibrillation Watt Seconds	6		10		15		20		25		30	

Fig 1. Pediatric emergency medication sheet.

El contenido de los medicamentos de nuestras emergencias Pediátricas está impreso en las páginas opuestas de una hoja de papel grueso (27.5X42.5 cms CIIIX17in) y se inserta en la parte frontal del chart de todo paciente hospitalizado.

A lo largo del lado izquierdo de la hoja una lista de las drogas en orden alfabéticos con sus respectivas concentraciones.

Aquellas drogas que están

disponibles en nuestra farmacia en concentraciones adicionales son señalados con un asterisco. - El tamaño de los tubos en do traqueales así como las dosis de desfibrilización están incluidas con la lista de las drogas.- Para cada droga en lista, las dosis pediátricas recomendadas y las dosis máximas, citadas en la literatura, aparecen en el lado derecho de la hoja.- A lo largo de la parte superior de nuestro chart hay una amplia distribución del peso, con categoría que van de 3 a 50 Kg y edades correspondientes

respectivamente.- Una columna adicional en blanco se pone para los niños que pesen más de 50 Kg.

Cuando el niño es admitido en el hospital, se registran su nombre, número de unidad y peso por una recepcionista y la columna apropiada es resaltada.- A medida que uno lee la columna, la hoja de medicación de emergencia Pediátrica provee la dosis exacta y volumen de las drogas que debe ser dado al niño.- Una lista de las drogas de infusión más

20kg 4-6 y		25kg 7-8 y		30kg 10 y		40kg 12 y		50kg 14 y		— kg		Dose/kg and Maximums
5.0		5.5		6.0-6.5		6.5		7.0-7.5				Age (y) +16 4
Dose	Volume	Dose	Volume	Dose	Volume	Dose	Volume	Dose	Volume	Dose	Volume	
120mg	4.8mL	150mg	6mL	180mg	7.2mL	240mg	9.6mL	300mg	12mL	300mg	12mL (max)	6mg/kg Maximum 300mg
0.4mg	*4mL	0.5mg	*5mL	0.6mg	*6mL	0.8mg	*8mL	1mg	*10mL	1mg	*10mL (max)	0.02mg/kg Maximum 1.0mg
20mEq	*20mL	25mEq	*25mL	30mEq	*30mL	40mEq	*40mL	50mEq	*50mL	50mEq	*50mL (max)	1mEq/kg Maximum 50mEq
400mg	4mL	500mg	5mL	500mg	5mL (max)	500mg	5mL (max)	500mg	5mL (max)	500mg	5mL (max)	20mg/kg Maximum 500mg
300mg	6mL	375mg	7.5mL	450mg	9mL	600mg	12mL	750mg	15mL			Loading dose 15mg/kg SLOW IV push
0.2mg	*2mL	0.25mg	*2.5mL	0.3mg	*3mL	0.4mg	*4mL	0.5mg	*5mL	0.5mg	*5mL (max)	0.01mg/kg Maximum 0.5mg
20mg	*1mL	25mg	*1.3mL	30mg	*1.5mL	40mg	*2mL	50mg	*2.5mL			1mg/kg Maximum 100mg
20g	*100mL	25g	*125mL	30g	*150mL	40g	*200mL	50g	*250mL	50g	*250mL (max)	1g/kg Maximum 50g
2mg	*0.5mL	2.5mg	*0.6mL	3mg	*0.8mL	4mg	*1mL	5mg	*1.3mL			0.1mg/kg Maximum 10mg
2.0mg	*5.0mL	2.5mg	*6.0mL	3.0mg	*8.0mL	4.0mg	*10mL	5.0mg	*12mL			0.1mg/kg
2mg	2mL	2.5mg	2.5mL	3mg	3mL	4mg	4mL	5mg	5mL			0.1mg/kg Maximum 10mg
200mg	1.5mL	250mg	1.9mL	300mg	2.3mL	30mg	2.3mL (max)	300mg	2.3mL (max)	300mg	2.3mL (max)	Loading dose 10mg/kg Maximum 300mg
2mg	0.4mL	2.5mg	0.5mL	3mg	0.6mL	4mg	0.6mL	5mg	1mL	5mg	1mL (max)	0.1mg/kg Maximum 5mg
2mg	0.8mL	2.5mg	1mL	3mg	1.2mL	4mg	1.6mL	5mg	2mL	5mg	2mL (max)	0.1mg/kg Maximum 5mg
40		50		60		80		100				2 Watt Sec/kg Maximum 200 Watt Sec

DOPAMINE/DOBUTAMINE/LIDOCAINE: Dilute appropriate volume listed below in 250 mL D₅W. ;With this formula each mL/hr on the IV pump provides DOPAMINE/DOBUTAMINE/LIDOCAINE at 1 ug/kg/min. Example: 5 mL/h on pump delivers DOPAMINE/DOBUTAMINE/LIDOCAINE at 5 ug/kg/min.

Weight (kg) Age	3kg Newborn	3kg 1mo	7.3kg 6mo	10kg 1 y	12.5kg 1-2 y	15kg 2-3 y	20kg 4-6 y	25kg 7-8 y	30kg 10 y	40kg 12 y	50kg 14 y		Dose/kg/min
DOPAMINE	0.6mL	0.9mL	1.4mL	1.9mL	2.3mL	2.8mL	3.8mL	4.7mL	5.6mL	7.5mL	9.4mL	mL	2-20 ug g/kg/min
400mg/5mL	45mg	75mg	112.5mg	150mg	187.5mg	225mg	300mg	375mg	450mg	600mg	750mg	mg	
DOBUTAMINE	3.6mL	6mL	9mL	12mL	15mL	18mL	24mL	30mL	36mL	48mL	60mL	mL	2-20 ug/kg/min.
250mg/20mL	45mg	75mg	11.25mg	150mg	187.5mg	225mg	300mg	375mg	450mg	600mg	750mg	mg	
LIDOCAINE VIAL	1.1mL	1.9mL	2.8mL	3.8mL	4.7mL	5.6mL	7.5mL	9.4mL	11.3mL	15mL	18.8mL	mL	20-60 ug/kg/min
2g/50mL	45mg	75mg	112.5mg	150mg	187.5mg	225mg	300mg	375mg	450mg	600mg	750mg	mg	

ISUPREL/EPINEPHRINE: Dilute appropriate volume listed below in 250mL D₅W. With this formula each mL/h on the IV pump provides ISUPREL/EPINEPHRINE at 0.01 ug/kg/min. Example: 10mL/h on pump delivers ISUPREL/EPINEPHRINE at 0.1 ug/kg/min.

ISUPREL	2.3mL	3.8mL	5.6mL	7.5mL	9.4mL	11.3mL	15mL	18.9mL	22.5mL	30mL	37.5mL	mL	0.1-0.5 ug/kg/min
1mg/5mL	0.45mg	0.75mg	1.125mg	1.5mg	1.875mg	2.25mg	3mg	3.75mg	4.5mg	6mg	7.5mg	mg	
EPINEPHRINE VIAL	0.5mL	0.8mL	1.1mL	1.5mL	1.9mL	2.3mL	3mL	3.8mL	4.5mL	6mL	7.5mL	mL	Begin at 0.1 ug/kg/min & titrate up
1:1000 1mg/mL	0.45mg	0.75mg	1.125mg	1.5mg	1.875mg	2.25mg	3mg	3.75mg	4.5mg	6mg	7.5mg	mg	

NIPRIIDE: Dilute appropriate volume listed below in 250mL D₅W. With this formula each mL/h on the IV pump provides NIPRIIDE at 0.1 ug/kg/min. Example: 10mL/h on pump delivers NIPRIIDE at 1 ug/kg/min.

NIPRIIDE	50mg/5mL	0.5mL	0.8mL	1.1mL	1.5mL	1.9mL	2.3mL	3mL	3.8mL	4.5mL	6mL	7.5mL	mL	0.5-10 ug/kg/min
		4.5mg	7.5mg	11.25mg	15mg	18.75mg	22.5mg	30mg	37.5mg	45mg	60mg	75mg	mg	

GLUCOSE & INSULIN FOR HYPERKALEMIA: Dilute volume listed below in an equal volume of 1/2 NS. Total volume is infused over one hour. Rate may be increased in dire emergency.													
DEXTROSE 50% 25g/50mL and	3mL	5mL	7.5mL	10mL	12.5mL	15mL	20mL	25mL	30mL	40mL	50mL	mL	1mL (0.5g) D 50%/kg + 0.3U Insulin per gram glucose
REG INSULIN (Hyperkalemia)	0.5U	1U	1U	1.5U	2U	2.5U	3U	4U	4.5U	6U	7.5U	U	
NARCAN (0.4mg/mL)	Add 10mL (4mg) to 500mL of D ₅ W. Start at 50mL/h) then titrate as per clinical response.												

Fig 2. Infusions in pediatric emergencies

comunmente usadas en Pediatría está impresa en la parte de atrás de la hoja.-Las fórmulas para calcular el goteo i.v están descritas en "The Pediatric Drug Hand book".- Todo el volumen de drogas que han de ser administrados se han aproximado lo más posible décimas de mililitro y son señaladas en rojo para distinguirla rápidamente de las dosis adyacentes en miligramos.

DISCUSIÓN

Antes de su implementación, la hoja de medicamentos de emergencias descrita en este trabajo, fue revisada y aprobada por los facultativos de cuidados críticos.- Se proporcionó una Educación intrahospitalaria extensa tanto a los residentes de Pediatría como a las enfermeras de Pediatría.

La hoja de medicación ha sido usada con pacientes internos-incluyendo las unidades de cuidados intensivos como en los servicios de emergencias.- Es más ha sido distribuida a muchos de los departamentos donde los pacientes pediátricos reciben cuidados, incluyendo cirugía, recuperación, radiología, radioterapia, unidad de diálisis renal, endoscopia, medicina nuclear, banco de sangre y admisión. Esto se hizo porque una investigación de Enfermería señaló que ninguna de las áreas mencionadas estaba adecuadamente preparada para administrar medicamentos durante las emergencias pediátricas. Si una emergencia Pediátrica ocurría en

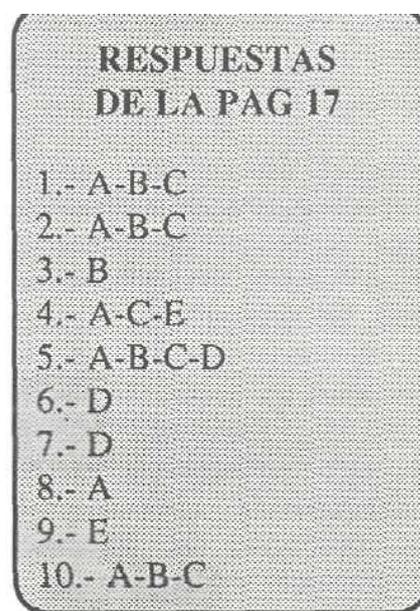
alguna de éstas áreas, la hoja de medicación de emergencias podría ser usada, como una guía inicial para intervención de un personal sin experiencia en reanimación pediátrica. En el diseño de nuestra hoja de medicación, intentamos incorporar y unificar una variedad de factores para simplificar la administración de drogas en las emergencias pediátricas.- Probablemente el factor más importante es la claridad y comprensión de las dosis precalculadas (en miligramos) y volúmenes (en mililitros) de las drogas que deben ser administradas.- Esto ha probado ser especialmente útil en la preparación de infusiones de goteo un proceso complejo que consume tiempo durante el tratamiento de emergencias en pacientes en quien pelagra sus vidas.- Así nuestra hoja de medicamentos de emergencia elimina virtualmente errores de cálculo por el Staff Médico y de enfermería.- El peligro potencial para dar una sobre dosis cuando se usa miligramos por kilogramo en los cálculos se ve reducido al proveer dosis máximas en el, la lista drogas cuando son aplicadas.

La hoja de medicamentos de emergencia ha sido usada en todas las resucitaciones cardio-pulmonares Pediátricas desde Noviembre de 1987 hasta el presente.- Una revisión de todos los incidentes medicamentosos reportados en este período no revela errores de dosificación durante la resucitación Pediátrica.- Al incluir las correspondientes edades para su respectiva categoría de peso hemos extendido el uso de

la hoja a situaciones en las cuales obtener el peso los pacientes es impracticable.

En resumen, al ampliar tarjetas de emergencias descritas en la literatura, hemos diseñado una guía simple y comprensible de una referencia rápida para la dosificación de medicamentos en el manejo Pediátrico. La incorporación de estos aspectos únicos en nuestra hoja de emergencias ha sido una herramienta valiosa para el Staff médico y de enfermería cuando tienen que encararse a las emergencias pediátricas.

Reconocimiento: Agradecemos a la Dr. Debra brown por su iniciativa de este proyecto, a Larrayne García por su asistencia en la preparación del manuscrito y a Jo Ann Spence que con su conocimiento en el procesamiento de datos hicieron posible esta



Honduras Pediátrica-13

tarjeta.

-
- for viral, rickettsial and chlamydial infections. Washington, D.C: American Public Health Association, 1979.
- 23.- Kramer MS, Feinstein AR. Clinical biostatistics. LIV. The biostatistics of concordance. *Clin Pharmacol Ther* 1981; 29:111-23.
- 24.- Brown GW, Counts, scales, scores: levels of observation. *Am J Dis Child* 1985;139:147-51.
- 25.- Anderson TW, Sclove SL. *Introductory statistical analysis*. Boston: Houghton Mifflin, 1974:452-3.
- 26.- Cherry JD. The treatment of croup: continued controversy due to failure of recognition of historic, ecologic, etiologic and clinical perspectives (Editorial), *J PEDIATR* 1979;94:352-4.
- 27.- Corkey CWB, Baker GA, Edmonds JF, Mok PM, Newth CU. Radiographic tracheal diameter measurements in acute infectious croup: an objective scoring system. *Crit care Med* 1981;9:587-90.
- 28.- Kending EL, Chernick V. *Disorders of the respiratory tract in children*. Philadelphia: WB Saunders, 1983;148.
- 29.- Mok JY, McLaughlin FJ, Pintar M, Hak H, Amaro-Galvez R, Levison H. Transcutaneous monitoring of oxygenation: What is normal? *J PEDIATR* 1986;108:365-71.
- 30.- Kemper KJ. Medically inappropriate hospital use in a pediatric population. *N Engl J Med* 1988;318:1033-7.
- 31.- Welliver RC, Wong DT, Middleton E, Sun M, McCarthy N. Role of parainfluenza virus-specific IgE in pathogenesis of croup and wheezing subsequent to infection. *J PEDIATR* 1982;101:889-96.
- 32.- Loughlin GM, Taussig LM. Pulmonary function in children with a history of laryngotracheobronchitis. *J PEDIATR* 1979;94:365-9.
- 33.- Zach M, Erben A, Olinsky A. Croup, recurrent croup, allergy and airways hyperreactivity. *Arch Dis Child* 1981;56:336-41.