

Manejo inicial del trauma pediátrico

Dr. José Germán Jaramillo Samaniego

Cirujano pediátrico del Instituto Especializado de Salud del Niño

El aumento de nuestra población y de los transportes viales, así como de algunos deportes más o menos novedosos, y más aun la violencia social y familiar de nuestro tiempo, han elevado la frecuencia de trauma en los niños, y a pesar de los intentos de prevención, siguen produciéndose en igual magnitud. El Ministerio de Salud en el año 2001 consideró al trauma como la primera causa de muerte en niños mayores de 1 año hasta los 14 años de edad. En el Instituto Especializado de Salud del Niño (IESN) en el año 2000, de un total de 61 494 atenciones realizadas en su servicio de emergencia, en pacientes de 0 a 14 años, 6,937 (11.28%) atenciones fueron por traumatismos, siendo la tercera causa de atención en dicho servicio.

La mayoría de los servicios de emergencias de los hospitales y centros de salud de nuestro país no se encuentran preparados para atender al niño traumatizado. Los médicos encargados, general o emergencista, saben poco o nada del conocimiento de lo que es un niño, y en los servicios que cuentan con pediatras que conocen la anatomía, fisiología y psicología del niño, desconocen mucho sobre el manejo de trauma. Esta falta de información lleva a que nos preocupemos en resolver primero las lesiones más obvias y visibles, como pueden ser laceraciones, fracturas y luxaciones sin una secuencia pre establecida o una metodología adecuada para el manejo inicial del trauma en niños. La no utilización de una metodología adecuada puede complicar y agravar las lesiones, dejar secuelas irreparables y, en ocasiones, pueden llevar a la muerte, por ejemplo lesiones internas graves que pasan desapercibidas, sólo por no establecer prioridades. Por lo que la sobrevivencia del niño traumatizado depende en gran parte de la atención médica inicial recibida en el servicio de emergencias o en el sitio del accidente. De ello deriva la importancia de uniformizar prioridades diagnósticas y terapéuticas en el manejo inicial del niño traumatizado con el fin de dar una mejor atención.

En 1978, un pequeño grupo de cirujanos de Lincoln, Nebraska, EE.UU. identificó la necesidad de un método de enseñanza fácil, sencillo y reproducible para el manejo del trauma, mediante el cual cualquier médico pudiera proporcionar cuidados para salvar la vida a un paciente lesionado críticamente en el transcurso de la

primera hora del trauma, dando origen al curso de entrenamiento "Advanced Trauma Life Support" (A.T.L.S.) del Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. Curso que en la actualidad han sido impartido a más de 250.000 médicos de todo el mundo y que en nuestro país lo dictan 2 á 4 veces al año el Capítulo Peruano del Colegio Americano de Cirujanos. Este curso, aunque incluyen un apartado dedicado al niño, está enfocado básicamente hacia el manejo del adulto traumatizado. Siguiendo este modelo y con el fin de adecuar el contenido de dicho curso a la práctica pediátrica el Dr. Alberto Iñón puso en marcha en Argentina el Curso de "Atención Inicial en Trauma Pediátrico" (AITP) desde 1991. Estas normas han pasado la prueba del tiempo y se ha comprobado ampliamente su eficacia y en la actualidad se considera la mejor forma de atender a un paciente traumatizado dentro de la primera hora, desde el accidente. Ya sea que el paciente sea tratado en un hospital rural o en el más moderno centro hospitalario de trauma.

El manejo inicial del trauma pediátrico debe entenderse como un método de actuar a través de una secuencia de prioridades en la valoración y el tratamiento simultáneo con el fin de lograr la mayor supervivencia posible sin secuelas (con optimización de recursos), basándose en los tres conceptos básicos del curso ATLS que fueron inicialmente difíciles de aceptar:

- Tratar primero lo que pone en peligro la vida del paciente acuerdo a las prioridades o causas frecuentes.
- La falta de diagnóstico definitivo no debe impedir la aplicación de un tratamiento, y
- No se requiere una historia detallada para iniciar la evaluación del paciente herido.

Este manejo constituye el pilar fundamental de la eficiencia (eficacia-costos) en medicina, resultando hoy más que nunca, imprescindibles a los efectos técnicos y médico legales. No es la panacea, pero tiene como objetivo enseñar las primeras maniobras indispensables en el manejo de estos pacientes, sin alejarse de lo que se considera la mejor práctica.

Como primer paso debemos saber que el proceso de crecimiento y desarrollo le confiere al niño según, su edad, características anatómicas, fisiológicas y

psicológicas que deben conocerse para poder realizar una atención de alta calidad

1. En lo referente a la vía respiratoria:

- La lengua es proporcionalmente mucho mayor en relación con la bucofringe, y fácilmente obstruye la vía respiratoria.
- La epiglotis es menos rígida y puede obstaculizar la glotis durante la intubación.
- La laringe está más hacia arriba y adelante, lo cual, si el operador no reconoce esta modificación, puede hacer que una sonda nasotraqueal termine en el esófago.
- El cartílago cricoides es la porción más angosta de las vías respiratorias y a veces el sitio de mayor estenosis. Por este motivo, los tubos endotraqueales (TET) sin manguito se usan en niños menores de 8 años en un intento de evitar la necrosis por presión.
- La tráquea de niños pequeños es corta y puede haber intubación o lesión de un bronquio, con la posibilidad de que aparezcan atelectasia y neumotórax.

2. El volumen sanguíneo normal en un niño es de 7 a 8% del peso corporal, y ello equivale a 80 cc/kg de peso corporal. De este modo, en el niño de poco peso la pérdida de un volumen de sangre que sería insignificante en el adulto, puede ocasionar un estado de shock profundo. Por lo tanto, la reanimación por fluidoterapia se basa en el peso del niño.

3. Los niños tienen una proporción de superficie/masa relativamente mayor que los adultos, y este hecho tiene dos consecuencias importantes:

- a) Los niños son más susceptibles a la deshidratación por su mayor pérdida insensible y,
- b) Están expuestos a un mayor peligro de hipotermia por la mayor pérdida de calor corporal. La pérdida de calor es un problema particularmente grave en niños menores de seis meses de edad cuya capa de grasa subcutánea es menor y tiene un mecanismo no desarrollado de la termogénesis mecánica. La hipotermia causa vasoconstricción que ocasiona hipertensión pulmonar, empeora la hipoxia y disminuye el riego periférico, con acidosis metabólica progresiva y a veces irreversible.

4. La cabeza del niño es proporcionalmente mayor en comparación con el cuerpo, por lo cual posee un centro más alto de gravedad que agrava la frecuencia de lesiones en ella. Esto es más frecuente en lactantes y niños que empiezan a caminar.

5. Con respecto al sistema nervioso central:

- a) El lactante con fontanela abierta y línea de sutura

craneales es más tolerante a una masa expansiva por una lesión intracraneala, por lo cual encontrar una fontanela abombada o diastasis de sutura debe indicarnos hasta no demostrar lo contrario que existe una lesión severa.

- b) El vómito y las convulsiones son comunes y autolimitadas en niños con trauma craneano aunque sea leve. La persistencia de uno o los dos signos anteriores indica tratamiento especializado.
- c) Los niños tienen menos lesiones focales que el adulto, pero la elevación de la presión intracraneana por edema cerebral es más frecuente.

5. El mediastino es más móvil lo que contribuye a una baja incidencia de lesiones de los grandes vasos y la vía aérea pero cuando la desviación mediastinal es severa, por ejemplo un neumotórax a tensión, el deterioro respiratorio y cardiovascular ocurre rápidamente.

6. Los niños son respiradores diafragmáticos por excelencia por lo que una distensión del estómago por aire deglutido o neumoperitoneo por perforación de víscera hueca, disminuye la movilidad diafragmática y entorpece una ventilación eficaz

7. El tamaño del niño hace que las lesiones producidas por un traumatismo puedan ser graves y extensas porque la energía de un impacto es absorbida por una masa corporal más pequeña.

8. La elasticidad del esqueleto en desarrollo del niño necesita una fuerza importante para que produzcan fracturas, y a menudo la energía cinética es absorbida por estructuras de tejidos blandos y no por los propios huesos. Por lo que es común observar lesión pulmonar sin evidencia de fractura costal.

9. La musculatura abdominal menos desarrollada y la forma del cuerpo del niño, las vísceras sólidas son de mayor tamaño proporcional y están en mayor proximidad por estar en una cavidad más pequeña, lo que permite lesiones múltiples como regla más que como excepción. Por lo tanto, en el niño todos los sistemas orgánicos deben considerarse lesionados hasta que no se demuestre lo contrario.

10. El niño tiene más posibilidad de complicarse y agravarse las lesiones producidas por el trauma, debido a que es fácil de trasladarlo o moverlo. Muchas veces observamos que el Padre o un adulto llega a la emergencia cargando al niño.

11. Es importante saber que el niño puede tener reacciones psicológicas por miedo, dolor, ansiedad y falta de protección ante la eventual ausencia de los padres, siendo las conductas regresivas y la tendencia

a encerrarse en si mismo las que priman habitualmente en estas circunstancias. Estas respuestas pueden producir modificaciones importantes en los signos vitales (por ejemplo taquicardia) que es necesario conocer para evitar diagnósticos erróneos.

Basado en estas características y en las normas del ATLS debe efectuarse el manejo inicial del trauma en pediatría (MITP). Este manejo debe realizarse en 2 etapas pre hospitalaria y hospitalaria.

Lamentablemente, la etapa pre hospitalaria no se realiza en nuestro país como se quisiera. Las ambulancias que últimamente transitan por nuestra ciudad, salvo la unidad médica de bomberos, son simples transportadoras de paciente, sin que reciban atención médica o paramédica adecuada en el lugar del accidente ni dentro de ella; y lo peor, que los pacientes son llevados a centro hospitalarios sin previa coordinación y sin tener en cuenta la especialización del centro. Por lo que el MITP, en nuestro país, sólo es aplicable en la etapa hospitalaria (u centro de salud).

En la fase hospitalaria el MITP está dirigido a solucionar, con los procedimientos más simples, las situaciones de riesgo vital y puede ser dividida en:

1. Una evaluación primaria para reanimar y estabilizar al niño en base a un esquema de prioridades, que debe ser precisa y rápida
2. Una evaluación secundaria, con el fin de hallar nuevas lesiones y seguir el estado y la evolución del niño
3. Categorización
4. Transferencia
5. Cuidado definitivo

1. Evaluación primaria con reanimación inicial

En esta etapa el objetivo es identificar las situaciones que amenazan la vida del niño y simultáneamente iniciar su tratamiento y consiste en:

A. Vía aérea con control de la columna cervical

Si un niño llega a la emergencia llorando o llamando a sus padres nos indica que la vía aérea se encuentra permeable y que respira bien. Lo contrario indica una obstrucción de la vía aérea e implica una rápida acción para permitir un libre flujo del aire a la vía respiratoria, teniendo en cuenta que todo paciente con trauma tiene una lesión de la columna cervical hasta demostrar lo contrario. Entonces la primera maniobra al aproximarnos a un niño traumatizado será la inmovilización bimanual de la columna cervical. Dicha inmovilización se mantendrá hasta que se proceda a la inmovilización cervical definitiva con un collarín.

Simultáneamente, se debe abrir la vía aérea y mantenerla permeable de forma estable, posibilitando

la ventilación y, si es preciso, aislándola del tubo digestivo. Si bien es cierto, en los niños la anatomía de la vía aérea superior varía con la edad, el mejor método para reestablecer de inmediato su permeabilidad es la maniobra de tracción hacia arriba y adelante de la mandíbula, seguida por la remoción de cualquier resto que este alojado en la boca (sangre, el vómito y otros materiales) manualmente o con aspiración, luego se debe colocar un tubo de Mayo.

Cuando no podemos permeabilizar la vía aérea con las maniobras anteriores entonces debemos realizar una intubación traqueal, colocar una mascarilla laríngea o realizar una punción cricoidea.

La intubación se debe realizar si el niño:

1. Ha presentado paro cardiorrespiratorio
2. Hay imposibilidad de mantener abierta la vía aérea espontáneamente.
3. Tiene inestabilidad respiratoria
4. Niño con traumatismo encéfalo craneano importante que requiere ventilación
5. Niño que sufre hipovolemia importante y requiere tratamiento quirúrgico

Debemos recordar que la única lesión mayor que pone en peligro la vida y que requiere identificación temprana es la obstrucción de las vías respiratorias.

B. Respiración

El objetivo principal en esta etapa es valorar si el paciente es capaz de respirar por sí mismo una vez abierta la vía aérea o si precisa de soporte ventilatorio mecánico.

Se debe administrar de forma precoz oxígeno a todos los pacientes, sin excepción. Si el paciente respira espontáneamente se puede colocar una máscara o cánula nasal de acuerdo a la tolerancia del niño, pero si está en apnea o respira de manera inefectiva se debe aportar oxígeno con presión positiva a través de una bolsa válvula máscara con reservorio.

Siempre se debe administrar O₂ con la FiO₂ más alta posible a todo paciente en choque o con politraumatismo, independientemente de que la PaO₂ se encuentre en un nivel normal. El oxígeno que se administre debe humidificarse. Si es posible, el oxígeno debe tener una temperatura de 37° C, ya que la administración fría es una fuente adicional de hipotermia.

Simultáneamente se descubre el tórax y se procede a observar si se expande ambos hemotórax simétricamente, o si nos encontramos ante lesiones de riesgo inminente de muerte (LRIM):

- Neumotórax hipertensivo. Si a la palpación se

encuentra timpánico el hemotórax comprometido y a través de la auscultación hay ausencia de pasaje del murmullo vesicular.

- Neumotórax abierto. Presencia de una herida penetrante más los signos anteriormente descrito
- Hemotórax masivo. Matidez a la palpación en el hemotórax comprometido y a la auscultación ausencia del pasaje del murmullo vesicular.
- Tórax inestable. Movimiento paradójico de la pared torácica visible o palpable.
- Contusión pulmonar grave. Evidencia de dificultad respiratoria sin otro signo agregado.

Una vez identificado una LRIM se debe instaurar de forma inmediata el tratamiento oportuno (toracocentesis, oclusión parcial de una herida penetrante, ventilación mecánica).

C. Circulación y control de la hemorragia

Los objetivos fundamentales de esta etapa son:

el color y la temperatura de la piel, estado de conciencia, frecuencia cardiaca y diuresis (Tabla 2).

Sabiendo, que una pérdida de la volemia del 10 al 15% es bien tolerado por un niño sano por su reserva fisiológica aumentada, y se conserva la presión arterial casi normal hasta que la pérdida de volumen supere la capacidad de la vasculatura periférica para contraerse. Frecuentemente la presencia de taquicardia, palidez y "presión arterial normal" son los únicos signos para reconocer una hipovolemia en forma temprana.

Teniendo cuidado con la taquicardia que también puede ser causada por dolor, miedo o estrés psicológico. En los casos de falta de brazaletes para determinar la presión arterial, debemos tener presente que ante un niño frío y taquicárdico, éste se encuentra en shock hasta no demostrar lo contrario

La colocación del acceso venoso en primer lugar debe

Tabla 1. Funciones Vitales

Grupo de edad	Peso (kg)	Frecuencia cardiaca (lat / min)	Presión arterial (mmHg)	Frecuencia respiratoria (resp/min)	Diuresis (ml/kg/h)
0-6 meses	3-6	180 - 160	60 - 80	60	2
Lactante	12	160	80	40	1.5
Pre escolar	16	120	90	30	1
Adolescente	35	100	100	20	0.5

reconocer los signos clínicos de shock y su gravedad, establecer pronto un acceso vascular adecuado, controlar las hemorragias y reponer la volemia.

En el contexto del trauma, la forma de shock que se presenta con más frecuencia es el hemorrágico, que consta de dos componentes: la hipovolemia y la anemia.

Desde el punto de vista práctico, las variables más útiles (aunque no las únicas a tener en cuenta) en la valoración inicial del estado hemodinámico son la palpación de los pulsos y la determinación de la presión arterial sistólica. Debemos tener en cuenta que los niños se caracterizan por una variabilidad en sus parámetros vitales normales por lo que es necesario conocer siempre los rangos observados según edad (Tabla 1), y que la presión sistólica de un niño debe ser de 80 mmHg + 2 (edad en años) y la presión diastólica debe ser 2/3 de la presión sistólica.

Datos semiológicos que se deben tener en cuenta para determinar si el paciente se encuentra en shock son

ser periférico y en una vena de buen calibre que se pueda obtener. Se debe colocar dos accesos vasculares, cada uno en un territorio venoso distinto (territorio vena cava superior e inferior). En caso de no conseguir un acceso vascular periférico de forma rápida se optará por la vía intraósea. La vía intraósea es una vía accesible, de colocación rápida, fácil de aprender y por la que se puede administrar cualquier medicación endovenosa. y puede ser realizado a cualquier edad.

El control de las hemorragias se realiza mediante la compresión con gases. Los mismos son realizados utilizando vendas compresivas, especialmente si existen extensas lesiones en partes blandas. En el caso de hemorragias secundarias a fracturas óseas, éstas se inmovilizan. Sólo en caso de amputaciones total de una extremidad está indicada la utilización de un torniquete.

En cuanto a la expansión de volumen y al mantenimiento de una adecuada concentración de hemoglobina

circulante, se deberá recordar que ninguna medida de sostén tiene posibilidades de éxito si la hemorragia persiste y no se detiene. La reposición de la volemia y en caso de que el sangrado haya sido profuso se debe iniciar con bolos de solución salina (cloruro de sodio al 9 ‰) a razón de 20 cc/kg. Tras la administración de cada bolo se reevaluará el estado hemodinámico (a través de la palpación de los pulsos), si no hay mejoría se administrará un nuevo bolo, hasta completar 3 bolos. La administración de volumen en cantidades > 60 ml/kg debe alertar la conveniencia de transfundir sangre y de recurrir al uso de drogas vasoactivas.

Los parámetros que indican que fue eficaz la reanimación de volumen son los siguientes:

1. Disminución de la frecuencia cardíaca con mejoría de otros signos fisiológicos
2. Elevación de la presión del pulso
3. Recuperación el color normal de la piel
4. Incremento del calor de las extremidades
5. Mejora del sensorio
6. Aumento de la presión arterial sistólica
7. Incremento de la diuresis a 1 ó 2 ml/kg/h (según sea la edad, Tabla 1)

Hay que recordar que el compromiso del estado de conciencia puede indicar disminución de la oxigenación y/o de la perfusión cerebral por hipovolemia (Tabla 2). Si se descarta hipoxia o hipovolemia siempre debe considerarse que la alteración del estado de conciencia se debe a un TEC.

E. Exposición del niño

En esta etapa se procede a desnudar por completo al niño con la finalidad de detectar lesiones en el dorso, flanco y periné que podrían pasar inadvertidas o lesiones mayores (amputaciones, evisceraciones). Las ropas se deben cortar y no intentar quitarlos. Una vez realizada esta primera inspección se procede a cubrir al niño con sábanas u otras medidas de aislamiento térmico que eviten la hipotermia. Esto último es importante recordar debido a que los niños más pequeños, son más propensos a desarrollar hipotermia que puede agravar el shock y alterar la coagulación.

La temperatura corporal debe mantenerse entre 36 y 37° C utilizando en la sala de atención estufas, frazadas o mantas térmicas apropiadas, los fluidos endovenosos deben ser calentados.

Tabla 2. Volumen sanguíneo perdido por hemorragia

VOLUMEN SANGUÍNEO/ SISTEMA	< 25%	25 - 35%	> 40%
Sistema nervioso central	Irritable, combativo, confuso	Alteración del sensorio, letárgico Respuesta indefinida al dolor	Comatoso
Piel	Tibia, sudorosa	Cianótica, reticulada, extremidades frías	Pálida, fría, marmórea
Frecuencia cardíaca	Taquicardia	Taquicardia, hipotensión, pulso débil y filiforme	Taquicardia - bradicardia, hipotensión severa, pulsos muy poco perceptibles o ausentes
Diuresis	Disminuida, densidad elevada	Oliguria, densidad elevada	Anuria

D. Déficit neurológico

La primera evaluación neurológica será muy básica, a través de una valoración grosera del nivel de conciencia, que es el mejor indicador de TEC, según la nemotecnía:

- A - ALERTA
- V - RESPONDE A ESTIMULOS VERBALES
- D - RESPONDE A DOLOR
- I - INCONSCIENCIA

el estado pupilar (tamaño, simetría y reactividad) y si existe déficit motor.

No es recomendable utilizar la escala de Glasgow en la evaluación primaria, debido a que es un método de evaluación más minuciosa.

2. Evaluación secundaria

Esta etapa se realiza una vez que se encuentre estable el niño y que se ha terminado la evaluación primaria y tratamiento, consiste en:

- Un examen físico más detallado desde la cabeza hasta los dedos del pie..
- Realizar los exámenes de laboratorio y de imágenes.
- Colocar los equipos de monitorización, sonda nasogástrica y vesical.
- Obtener la puntuación de la escala de Glasgow y
- Realizar recién una historia clínica AMPLIA:

El examen físico más detallado, consiste en una exploración semiológica completa, minuciosa, sistematizada y sucesiva del niño, para identificar lesiones que han sido pasadas por alto en la evaluación primaria.

La colocación de la sonda nasogástrica facilita la descompresión gástrica, permite el diagnóstico de una hemorragia digestiva alta y ayuda en el examen abdominal. La colocación de dicha sonda está contraindicada en presencia de signos de fractura de la base del cráneo (salida de líquido cefalorraquídeo por nariz u oídos, hematoma periorbitario, otorragia o hematoma mastoideo). Si existe cualquiera de estos signos, la sonda se debe introducir por vía oral.

La colocación de la sonda Foley permite el diagnóstico de la hematuria micro y macroscópica y permite la monitorización de la diuresis, signo indirecto del flujo sanguíneo renal y, por lo tanto, del volumen minuto cardíaco, lo que nos permite evaluar si la resucitación con

Los exámenes auxiliares que deben realizarse son grupo sanguíneo y hematocrito y se recomienda realizar sólo 3 exámenes radiológicos de inicio (columna cervical, tórax y pelvis). La tomografía axial computarizada y la ecografía se pueden realizar siempre y cuando la institución cuente con ellas.

Una historia **AMPLIA** del niño consiste en identificar:
Alergias
Medicamentos que recibe.
Patologías previas
Líquidos y alimentos, ingeridos horas antes del accidente
Ambiente y eventos relacionados con el trauma por ejemplo tipo de trauma.

Tabla 3. Escala de Glasgow (incluye modificación verbal pediátrica)

	VARIABLES	PUNTAJE
APERTURA OCULAR	Espontánea	4
	Al estímulo verbal	3
	Al dolor	2
	Ninguna	1
MEJOR RESPUESTA MOTORA	Obedece órdenes	6
	Localiza el dolor	5
	Flexión normal (retiro)	4
	Flexión anormal (decorticación)	3
RESPUESTA VERBAL	Extensión (descerebración)	2
	Orientada	5
	Conversación difusa	4
	Palabras inapropiadas	3
	Sonidos incomprensibles	2
RESPUESTA VERBAL (I)	Ninguna	1
	Palabras apropiadas o sonrisa social, fijación y seguimiento	5
	Llora pero se puede consolar	4
	Persistentemente irritable	3
	Inquieto, agitado	2
Ninguna	1	

(I) Considerar en niños menores de 4 años.

volumen es adecuada. La colocación de dicha sonda está contraindicada si existen signos de rotura de la uretra (sangre en el meato, hematoma escrotal o perineal).

Determinar el puntaje de la escala de Glasgow (EG) es importante en esta etapa. La EG evalúa las áreas de apertura ocular, mejor respuesta motora y respuesta verbal. La respuesta verbal es modificada para los niños menores de 4 años (Tabla 3). El puntaje se consigue al sumar las 3 áreas, un puntaje entre 9 y 15 nos da tiempo para realizar exámenes auxiliares, si el puntaje es menor de 8 nos indica que el niño se encuentra en un riesgo mayor de sufrir morbilidad importante y que debemos contar con una unidad de cuidados intensivos y neurocirujano pediátrico.

Con respecto a la punción abdominal y el lavado peritoneal no se debe realizar en el niño. Estos exámenes diagnósticos muy utilizados en adultos para detectar hemorragia intraabdominal, en el niño la presencia de sangre en cavidad abdominal no indica una cirugía de emergencia.

3. Categorización

Consiste en determinar si el niño puede ser atendido en forma definitiva en la Institución que se encuentre, basado en sus necesidades terapéuticas y los recursos disponibles para su atención o debe ser transferido a un centro hospitalario especializado,, una vez estabilizado el paciente.

Una herramienta útil para la categorización del niño traumatizado es el índice de trauma pediátrico (ITP) diseñado por Tepas y colegas, que tiene la ventaja de ser sencillo y fácil de aplicar en la urgencia, además de ayudar a clasificar y definir si el niño debe ser trasladado a un centro hospitalario especializado. Este índice se basa en la evaluación de 6 parámetros. (peso, vía aérea, presión arterial sistólica, sistema nervioso central, presencia de herida abierta y fractura) que tienen una puntuación (+2, +1, -1) (Tabla 4). Con respecto a determinar la presión arterial sistólica (PAS) en centros de salud u

médicos y/o tecnológicos no disponibles en el lugar de la atención.

El momento en que el niño debe ser transferido debe ser tan pronto como sea posible una vez tomada la decisión de traslado y el niño se encuentre estable, sin perder el tiempo, pero teniendo siempre presente que la transferencia es un periodo de potencial inestabilidad y por ello debe valorar bien el balance riesgo-beneficio. Si un traslado no va a cambiar el tratamiento o el pronóstico, debe ser cuestionado. Se ha visto que tanto las demoras inadecuadas en la transferencia de

Tabla 4. Índice de trauma pediátrico

Componentes	+ 1	0	- 1
Peso	> 20 kg	10-20 kg	< 20 kg
Estado de las vías respiratorias	Normal	Conservado	No conservado
Estado del sistema nervioso central	Despierto	Obnubilado	Coma
Presión sanguínea sistólica	> 90 mmHg	50 - 90 mmHg	< 50 mmHg
Heridas abiertas	Ninguna	Menor	Mayor o penetrante
Fractura	Ninguna	Única cerrada	Abierta o múltiples

hospital que no cuentan con los brazaletes adecuados para la edad del niño, se puede utilizar como forma práctica la palpación de los pulsos relacionado con la PAS:

- Si se palpa el pulso radial la PAS es > 90 mmHg,
- Si está ausente el pulso radial y se palpa el femoral la PAS oscila entre 50 y 90 mmHg
- Si están ausentes los pulsos la PAS es = 0 < 50 mmHg

Un puntaje menor de 8 nos indicará que el niño debe llevarse a una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) o iniciar el contacto para transferirlo a un centro hospitalario especializado que cuenten con Cirujano, Traumatólogo, Neurocirujano pediátricos y una UCI pediátrica, que en nuestro país sólo lo encontramos en instituciones del MINSA como el Instituto Especializado de Salud del Niño y el Hospital de Emergencias Pediátricas y de EsSalud en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

4. Transferencia

Con demasiada frecuencia, el niño traumatizado se presenta en ambientes de salud poco estructurado, requiriendo enseguida la transferencia a centros especializados. Por lo que la razón básica para transferir al paciente es la necesidad de cuidados adicionales

pacientes inestables ejercen efectos adversos sobre los resultados.

La transferencia debe ser realizado a un centro hospitalario especializado previa coordinación con el hospital receptor, indicando el puntaje IPT y EG, y con la aceptación correspondiente, hablando un mismo idioma.

5. Cuidado definitivo

Una vez que el paciente se le ha realizado un manejo inicial adecuado y el niño se encuentra estable, sea en la misma institución donde recibió la atención inicial o en el centro hospitalario al que fue transferido, se le realizará los exámenes complementarios necesarios y se decidirá si el niño pasa a un ambiente común, a la unidad de cuidados intensivos o previa evaluación por médicos especialistas decidirán su ingreso a sala de operaciones.

CONCLUSIÓN

A pesar de las limitaciones económicas y sociales en que vive el país, no existe disculpa alguna para no seguir estas normas. El manejo inicial debe ser realizado en forma rápida, ordenada y eficiente, siguiendo las pautas indicadas, por todo el personal

que labora en el servicio de emergencia (médico, enfermera, paramédico) sabiendo que todos los recursos necesarios se encuentran disponibles en

todas las instituciones hospitalarias, ya que no son costosas ni corresponden a equipos de alta tecnología.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agramante J. Aspectos epidemiológicos en pacientes que sufrieron trauma pediátrico. Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2002.
2. Agrawal R. Anestesia pediátrica En Secretos de la anestesia. J. Duke y S. Rosenberg Eds. 1ª ed. Interamericana 1995; 467-476.
3. Borja B, Cruz E, Medina M, Benitez E. Atención pre hospitalaria del niño accidentado grave. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2002; 16(6): 185-200.
4. Colegio Americano de Cirugía. Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos (ATLS). 1997.
5. Dangel PH. El niño politraumatizado. En Manual de Cirugía Pediátrica. Rickham, Soper y Stauffer Eds. 1ª ed. Salvat 1986; 394- 397.
6. De Tomás E, Navascués J, Soleto J, Sánchez R. Factores relacionados con la severidad en el niño politraumatizado. Cir Pediatr 2004; 17: 40-44.
7. Domínguez P, De Lucas N, Balcells J, Martínez V. Asistencia inicial al trauma pediátrico y reanimación cardiopulmonar. An Esp Pediatr 2002; 56: 527-550.
8. Haller A. Trauma en pediatría. En Trauma en pediatría. A. Iñón Ed. 1ª ed. Interamericana 2001; 3-5.
9. Iñón A. Manual del curso de atención inicial en trauma pediátrico. 1ª ed. Roemmers 1998.
10. Iñón A. Normas de atención pre hospital del paciente politraumatizado. Asociación Argentina de Cirugía Infantil. 1ª ed. Roemmers 1990.
11. Iñón A, Soler S. Trauma pediátrico. Evaluación y tratamiento iniciales. En Cirugía pediátrica. Valoria Ed. 1ª ed. Ed. Díaz de los Santos 1993; 557-563.
12. Jiménez MF. Reanimación del paciente traumatizado. Tribuna Médica 2003; 103(2):57-66.
13. Jonson C, Azarow K, Pearl R. Trauma. General approach. En Pediatric surgery secrets. P. Glick, R Pearl, M. Irish y M. Caty Eds. 1ª ed. Hanley & Belfus 2001; 220-224.
14. Lissauer T. Accidentes e intoxicaciones. En Urgencias pediátricas. 1ª ed. Manual Moderno 1984; 212-234.
15. Makasoud J, Moroni L, Eichelberger M. Resuscitation of the injured child. Sem Pediatr Surg 1995; 4: 93-99.
16. Parise J. El cirujano pediatra y el trauma. Cir Pediatr 2001; 14: 45-46.
17. Peláez DJ, Medina A, García S., Prieto S, y cols. Importancia de la evaluación inicial en los traumatismos graves en la infancia. Cir Pediatr 2005; 18: 17-21.
18. Pérez L. Índices de categorización de víctimas por trauma en pediatría. Arch Pediatr Urug 2001; 72(S):S68-S73.
19. Peña A, Martínez O. Traumatismo múltiple. En Decisiones terapéuticas en el niño grave. A. Peña Ed. 2º ed. Interamericana 1993; 277-281.
20. Porras G. Jerarquización del paciente en un servicio de urgencias. En Urgencias en Pediatría. Hospital Infantil de México. 4ª ed. 1996; 6-9.
21. Ramenofsky M. Valoración y manejo tempranos del traumatismo. En Cirugía Pediátrica. K. Ashcraft y T. Holder Eds. 2ª ed. Interamericana 1995; 116-127.
22. Ramenofsky M. Infants and children as accident victims and their emergency management. En Pediatric Surgery. O'Neill, Rowe Grosfeld, Fonkalsrud y Coran Eds. 5ª ed. Mosby 1998; 235-243.
23. Sociedad Colombiana de Cirugía Pediátrica. Manual del Manejo del trauma Pediátrico. 2ª ed. Manizales - Colombia 2004.
24. Stauffer UG. Accidentes en infancia. En Manual de Cirugía Pediátrica. Rickham, Soper y Stauffer Eds. 1ª ed. Salvat 1986; 393-394.
25. Teppas JJ, Mollit DI, Bryant M. The pediatric trauma score as a predictor of injury severity in the injured child. J Pediatr Surg 1987; 22:14.
26. Teppas J, Ramenofsky ML, Mollit DL, Gans BM, DiScala C. the pediatric trauma score as a predictive of injury assessment. An objective assessment. J Trauma 1988; 28:425.
27. Yurt R. Selección valoración inicial y tratamiento oportuno del paciente pediátrico traumatizado. 1187-1194.