

FORMACIÓN CONTINUADA EN PEDIATRÍA
serie monográfica
Vol. 11

URGENCIAS EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA (II)



A. Muñoz Hoyos
C. Ruiz Cosano
M. Martín González
M^a A. Gallego Hoyos

FORMACIÓN CONTINUADA EN PEDIATRÍA
serie monográfica
Volumen 11º

URGENCIAS EN PEDIATRÍA (II)

DIRECTOR DE LA OBRA

A. Muñoz Hoyos

DIRECTORES ADJUNTOS

G. Galdó Muñoz

E. Narbona López

C. Ruiz Cosano

M. Martín González

Mª Angeles Gallego Hoyos

DIRECTORES ASOCIADOS

A. Molina Carballo

J. Uberos Fernández

A. Bonillo Perales

SECRETARIOS DE REDACCIÓN

F. Muñoz Hoyos

E. Martín Medina

COORDINADORES

R. Ceballos Atienza

F. Ramírez Garrido

A. Goicoechea Vera

© Editorial: **FORMACIÓN ALCALÁ.**

C/ Ramón y Cajal, 20. Apdo. 130

23680 ALCALÁ LA REAL (JAÉN)

Telfs. 953 58 53 30 (4 líneas) - 902 108 801 - Fax 953 58 53 31

E-mail: info@asociacionalcala.com - Web: www.asociacionalcala.com

Portal: www.zonadesalud.org

ISBN: 84-931695-6-0 D.L.- J-510-2001

Noviembre 2001

Imp.: Artgrafic. S.C.A. 953 58 43 94

Los derechos de autor serán destinados a sufragar fondos de investigación
(GRUPO DE INVESTIGACIÓN CTS - 190. PLAN ANDALUZ DE INVESTIGACIÓN)

CAPÍTULO XVIII

POLITRAUMATISMO INFANTIL

Garrido Torrecillas FJ, Uberos Fernández J, Muñoz Hoyos A

Introducción y definición

Los politraumatismos o enfermedad-accidente representan en el mundo desarrollado uno de los problemas sanitarios más importantes tanto por su mortalidad como por su morbilidad, generando gran sufrimiento y un enorme costo. Se puede definir como aquel traumatismo que produce lesiones en más de un órgano o aparato, aunque también debería incluirse en la definición la lesión de un solo órgano cuando esta pone en peligro la vida del paciente. Siendo esta característica de riesgo vital, más que el número de lesiones, la que da entidad al proceso.

El traumatismo más frecuente es el cerrado o contuso, siendo el penetrante menos frecuente en nuestro medio. Es necesaria una actuación rápida, eficaz e integrada para conseguir la mayor supervivencia posible y disminuir las secuelas.

Etiología y epidemiología

Los principales mecanismos de producción en orden de frecuencia son: a) Accidentes de tráfico, tanto como ocupantes del vehículo como peatones, según las diferentes series ocasionan entre el 50 y 70% de los politraumatismos. b) Caídas o precipitaciones. c) Grupo heterogéneo: juegos, accidentes deportivos, maltrato, maquinaria, etc.

En los niños más pequeños, hasta los 4 años, predominan las caídas, atropellos entre 8 y 12 años y accidentes de tráfico principalmente con bicicletas a partir de los 12 años. En España los accidentes que requieren con mayor frecuencia asistencia sanitaria son las caídas.

Los accidentes constituyen la principal causa de muerte en los niños de 1 a 14 años, siendo el politraumatismo el principal responsable. La mortalidad sigue

una distribución trimodal, con una mortalidad inmediata, que representa más de la mitad de los fallecidos y es la que se produce inmediatamente después de ocurrido el accidente por lesiones masivas y graves en SNC, corazón, grandes vasos, etc. La mortalidad temprana, representa aproximadamente un tercio del total y es la que ocurre desde las primeras horas hasta 48-72 horas después. Mientras que la mortalidad tardía representa el 10-15% del total se produce días-semanas tras el traumatismo como consecuencia de sepsis o fallos multiorgánicos.

En Europa la mitad de los niños fallecidos se deben a traumatismos frente a un 15% en el tercer mundo. En los últimos años existe una disminución de la incidencia del trauma infantil grave, en parte debido a la disminución de la natalidad, pero también como consecuencia de las campañas de prevención.

Prevención

Los politraumatismos infantiles generan un gran costo a la sociedad, por su mortalidad y por las secuelas que dejan en los supervivientes, por lo que la prevención debería jugar un papel más importante dentro de las medidas de actuación ante los politraumatismos. La podemos dividir en prevención primaria y secundaria: a) La prevención primaria constituye un conjunto de medidas y campañas destinadas a prevenir los accidentes o en caso de que ocurran tengan las menores consecuencias posibles. Representan la única forma de evitar la mortalidad inmediata. Son de gran importancia y se deberían de promocionar de forma más enérgica ya que se ha demostrado que son la forma más eficaz de disminuir la morbi-mortalidad por accidentes. Las campañas institucionales son de vital importancia pero es obligación de todo personal sanitario promover y difundir las medidas de prevención primaria (seguir normas generales de la DGT, aconsejar que los niños pequeños no viajen en brazos y lo hagan en sillas homologadas, niños hasta 12 años viajarán en sillones traseros con cinturón de seguridad y asientos adecuados para su edad y altura, piscinas cubiertas con lonas y vallar, etc). b) Prevención secundaria: cadena de cuidados a realizar una vez producido el accidente, destinada a disminuir la mortalidad temprana y tardía así como las posibles secuelas. Se divide en tres fases: prehospitolaria, hospitalaria, rehabilitación. La etapa prehospitolaria es crítica en el pronóstico del politraumatizado y debe realizarse con rapidez y eficacia.

Atención al paciente politraumatizado

Los cuidados y asistencia al niño politraumatizado se inician en el

momento de la producción del accidente y finalizan con la completa recuperación del accidentado. El pronóstico es directamente proporcional a la rapidez con la que se inicia el tratamiento en el propio lugar del accidente. Siendo la primera hora crítica para la posterior evolución del paciente, *hora de oro*. Se trata de una asistencia integral que engloba: a) Tratamiento prehospitalario, b) Transporte rápido y efectivo, c) Asistencia hospitalaria especializada y d) Rehabilitación.

a) Asistencia prehospitalaria

Que podemos dividir en: 1) Evaluación primaria y resucitación inicial. El objetivo es proporcionar un adecuado soporte vital básico-avanzado, lograr la estabilización del paciente, identificar las situaciones de riesgo y aplicar un primer tratamiento inmediato de las urgencias vitales. Esta primera asistencia inicial se realiza siguiendo la secuencia ABCDE. Aunque debemos tener en cuenta que algunas de las fases se realizan de forma simultánea (por ejemplo mientras se valora la vía aérea se puede comprobar el estado de conciencia), se expondrán de forma separada para crear una sistemática y por motivos didácticos. (A = Vía aérea y columna cervical). (B = Ventilación). (C = Circulación y control de la hemorragia). (D = Valoración neurológica). (E = Exposición y primer examen físico). 2) Categorización y triage. Una vez realizada la primera asistencia y estabilizado el paciente, se valorará la gravedad del politraumatizado para decidir el destino del paciente, en función de las actuaciones que demande y de las características asistenciales de los centros hospitalarios.

El paciente no debe recibir líquidos, medicación ni alimentación vía oral hasta que se descarte la necesidad de intervención quirúrgica urgente. Todos los cuidados del niño politraumatizado deben ser continuados y coordinados e iniciarse de forma precoz. Los tres caballos de batalla que dañan al SNC y que debemos de tener presentes siempre en el tratamiento del traumatizado son la *hipoxia*, la *hipovolemia* y la *hipotermia*.

1) Evaluación primaria y resolución inicial

a) Vía aérea y columna cervical

El primer objetivo al tratar un paciente politraumatizado es conseguir una vía aérea permeable y estable. Teniendo en cuenta que el manejo de la vía aérea debe llevarse a cabo con un estricto control de la columna cervical, puesto que ante un politraumatismo infantil debemos actuar como si existiera lesión cervical mientras no se demuestre lo contrario.

Consideraciones anatómicas. La vía aérea es el espacio que tiene que atravesar el aire para llegar a los pulmones, donde se producirá el intercambio gaseoso a nivel alveolar. Anatómicamente la vía aérea del niño es diferente a la del adulto, presentando *características específicas*:

- Es más pequeña.
- La lengua es más grande respecto al maxilar, principalmente en lactantes.
- Las amígdalas son hipertróficas.
- La laringe está en posición más cefálica.
- La traquea es más corta (5 cm. en el recién nacido, 7 cm. a los 18 meses y 12 cm. en el adolescente) y de menor calibre que en el adulto.
- Los cartílagos están formándose, por lo que son menos consistentes y pueden obliterar la luz.
- Hasta los 8 años, la zona más estrecha se encuentra a nivel del cartílago cricoides, en el niño mayor de 8 años, por debajo de las cuerdas vocales y en el adolescente adulto, a nivel de las cuerdas vocales.

Tratamiento de la vía aérea. Debemos realizar una primera evaluación rápida del estado de la vía aérea: a) Niño consciente, llora y habla. La vía aérea es permeable y la ventilación es suficiente. b) Niño inconsciente o no respira bien. La vía aérea y/o la ventilación no son suficientes.

La existencia de estridor, ruidos altos, disnea, respiración irregular, pausas de apnea, cianosis, nos debe obligar a descartar obstrucción de la vía aérea. Todas las maniobras sobre la vía aérea deberán ir precedidas de la correcta inmovilización de la columna cervical, inicialmente con técnica bimanual y posteriormente con collarín cervical y almohadillas laterales, seguidas de fijación del cuerpo.

La primera medida en la asistencia a un politraumatizado es la apertura de la vía aérea, se debe realizar la técnica de tracción mandibular, que consiste en traccionar hacia arriba de la mandíbula, cogiéndola con el pulgar (dentro de la boca) y el índice (por fuera), formando una pinza y manteniendo fija la cabeza en una posición estable, con la otra mano sobre la frente (Fig. 18.1). La maniobra frente-mentón no se debe realizar mientras no se haya descartado lesión cervical.

Tras la apertura de la vía aérea se procederá a la aspiración de secreciones, que debe llevarse a cabo mediante cánula rígida y a ser posible transparente. La colocación de cánula orofaríngea (Guedel) no se aconseja de forma sistemática en niños politraumatizados y aún más limitada está la colocación de cánula nasofaríngea, que es mejor tolerada en niños despiertos, pero está contraindicada en presencia de epistaxis, rinoliquorrea, lesión maxilofacial y sospecha de fractura de base del cráneo. La administración de oxígeno al 100 % se debe practicar de forma inmediata una vez establecida una correcta vía aérea.

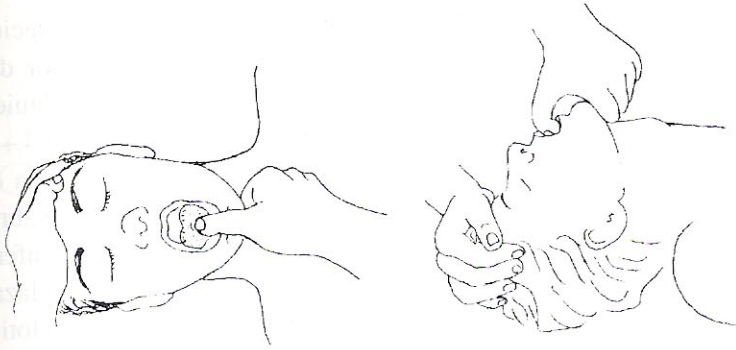


Fig. 18.1.- Apertura de la vía aérea. Tracción mandibular (Ruano y Perales)

Maniobras avanzadas. Se debe administrar oxígeno suplementario inmediatamente antes y después de proceder a cualquiera de estas maniobras: **1) Intubación endotraqueal. Indicaciones:** cuando las maniobras elementales no son suficientes para mantener permeable la vía aérea; si el niño presenta coma (Glasgow 8); si presenta inestabilidad hemodinámica progresiva; bradicardia severa; apnea y shock. Es la mejor forma de proveer una vía aérea a un niño traumatizado. Permite independizar la vía aérea del tracto digestivo. Facilita la aspiración efectiva de la vía aérea. En caso de urgencia permite la administración de medicación vía intratraqueal (adrenalina, lidocaína, atropina y naloxona) mientras se consigue otra vía. Permite la ventilación con presión positiva. En todo niño que llegue intubado al hospital, debe comprobarse la correcta situación del tubo endotraqueal. **Preparación:** posición del niño en decúbito supino, con fijación cervical en posición neutra realizada por un ayudante. Sólo si se ha descartado una posible lesión cervical se puede emplear la posición de *olfateo* con extensión del cuello. **Material:** laringoscopio con palas de varios tamaños (pala recta para neonatos y curva para niños mayores), debe comprobarse su luminosidad y correcto funcionamiento, pilas de repuesto, tubos endotraqueales de distinto tamaño (sin manguito para menores de 8 años, con manguito para mayores de esta edad), sistema de aspiración, cánulas rígidas, fiadores semirrígidos, lubricante hidrosoluble, pinzas de Magyill, esparadrapo, bolsa autohinchable con válvula y conexión estándar a tubo endotraqueal, fuente de oxígeno. **Técnica** (Fig. 18.2): se selecciona la pala, recta o curva. Se selecciona el tubo comparándolo con el diámetro

del meñique o una narina del niño, o bien de acuerdo a tablas establecidas (adultos 8 ó 8.5) y se eligen otros dos de diámetro por encima y por debajo del escogido. En caso de no disponer de tablas se puede utilizar la siguiente regla nemotécnica (en mayores de 2 años) n° de tubo endotraqueal = $\text{edad}/4 + 4$. Lubrificar el tubo endotraqueal para facilitar su desplazamiento. Se toma el mango del laringoscopio con la mano izquierda, y con la mano derecha se abre la boca empujando en direcciones opuestas sobre los incisivos superiores e inferiores. Se introduce la pala del laringoscopio al lado derecho de la lengua, desplazando ésta hacia la izquierda, y una vez que la punta pasa por detrás de la epiglotis calzándola (si se emplea pala recta), o bien se apoya en la vallécula epiglótica (pala curva), se ejerce una suave palanca en dirección craneal para exponer la glotis, nunca se debe apoyar la pala en los dientes para ejercer palanca. La maniobra de compresión cricoidea por parte de un ayudante (maniobra de Sellick), ayuda a visualizar la laringe y al ocluir el esófago disminuye el riesgo de intubación esofágica y de aspiración de contenido gástrico. Una vez visualizada la glotis, se introduce el tubo con la mano derecha avanzando hasta introducirlo entre las cuerdas vocales hasta que la última marca, o la única, si sólo tiene una, quede justo por encima de las cuerdas vocales. Si se trata de un tubo con manguito, este debe quedar por debajo de las cuerdas vocales y se infla hasta percibir, con la ventilación, una ligera fuga de aire por la laringe. En este momento se comprueba la correcta situación del tubo, cuya punta debe estar en la mitad de la traquea, observando los movimientos simétricos del tórax y mediante auscultación pulmonar. Una vez comprobada, se fija el tubo con esparadrapo alrededor de la boca, maniobra de gran importancia para evitar la extubación accidental. Cada intento de intubación no debe durar más de 30 segundos, aproximadamente, y entre cada intento se debe ventilar al niño con mascarilla y oxígeno. Se recomienda que una misma persona no realice más de dos intentos de intubación y que ceda su sitio a otra si no lo consigue. La intubación nasotraqueal generalmente no se recomienda en niños por la dificultad técnica que entraña y por supuesto está contraindicada si existe sospecha de fractura de base del cráneo. **Complicaciones:** Lesiones orofaríngeas, laríngeas, traqueales o esofágicas, reacción vagal, aspiración, intubación incorrecta. En caso de intubación esofágica hay que retirar el tubo e intubar de nuevo. Si se intuba un bronquio principal, se retira el tubo poco a poco hasta que se comprueba su correcta ubicación. Si el tubo está poco introducido se le hace avanzar uno o dos cms.

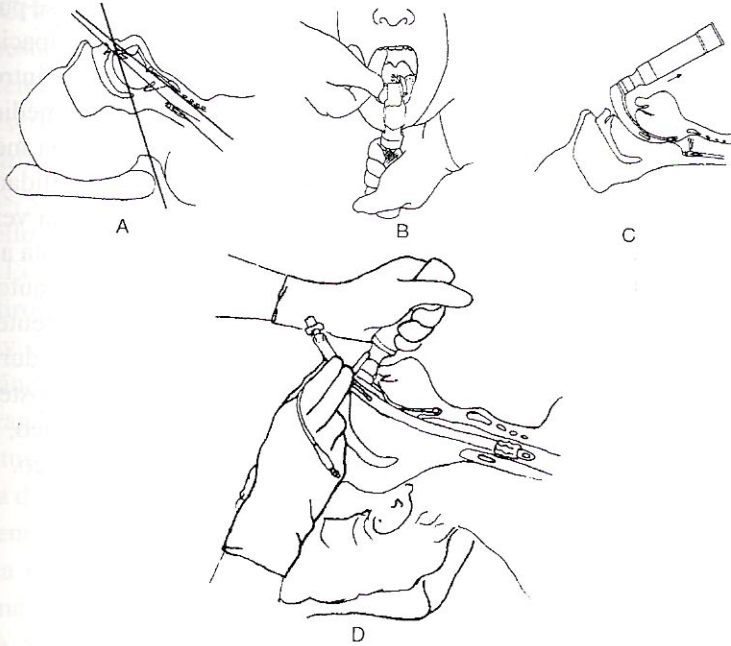


Fig. 18.2.- Técnica de intubación endotraqueal (Ruano y Perales)

Técnicas quirúrgicas. Deben reservarse para situaciones excepcionales y llevadas a cabo por personal experto. La punción cricotiroides y la cricotiroidotomía son las técnicas que podemos emplear ante un politraumatizado. La traqueotomía es electiva, por lo tanto, no adecuada para situaciones de emergencia y requiere ambiente quirúrgico. Indicaciones: obstrucción grave de la vía aérea, que no puede solucionarse por otro medio; imposibilidad de intubar, por cualquier motivo, cuando sería imprescindible para mantener una ventilación adecuada. Especialmente cuando no hay posibilidad de traslado inmediato.

Punción cricotiroides. Constituye una maniobra de emergencia transitoria, que posibilita una ventilación adecuada sólo durante 30-45 minutos, debido a la retención de CO_2 y a la dificultad para mantener la aguja en posición correcta. Por ello, antes de que transcurra ese tiempo hay que proveer otra vía aérea o resolver la obstrucción. **Preparación:** posición del niño similar a la descrita para la intubación. Preparación del campo con povidona yodada. **Material:** aguja o catéter con camisa de material plástico de calibre 16-18, pieza en T, adaptador, jeringas, esparadrapo, fuente de oxígeno. Existen sets comercializados con todo

el material necesario. En caso de no disponer de material específico, se puede realizar con angiocatéter. **Técnica** (Fig. 18.3): se localiza mediante palpación de la membrana cricotiroidea y se estabiliza con una mano. Con la otra se introduce el catéter conectado a una jeringa y ejerciendo aspiración, en el plano medio sagital con una angulación de 45° en dirección dorsocaudal. Al atravesar la membrana cricotiroidea se percibe un resalte y se consigue aspirar aire con facilidad, lo que confirma la correcta situación del catéter. Se introduce el catéter a la vez que se retira la aguja y se conecta mediante el adaptador a la pieza *en T*, y esta a la vez a la fuente de oxígeno, lo que proporciona flujo de gas de 15 litros/minuto. Se fija el catéter a la piel con esparadrapo. Para realizar ventilación intermitente o *jet* se ocluye la boca libre de la pieza *en T* durante un segundo y se destapa durante 4-5 segundos, cíclicamente. Complicaciones: penetración de la pared posterior traqueal, perforación esofágica, hematoma, celulitis, enfisema subcutáneo, hipoxia, hipercapnia. **Contraindicaciones**: obstrucción completa a nivel glótico.

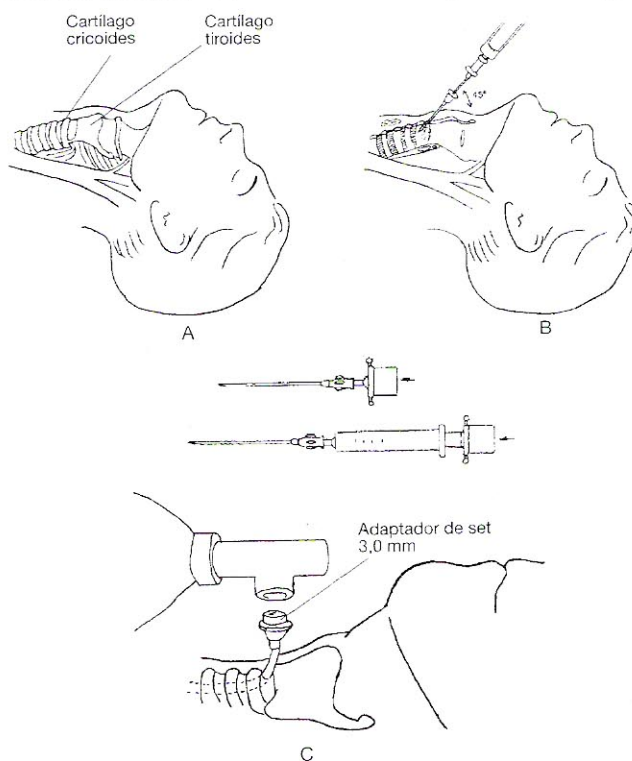


Fig. 18.3.- Técnica de punción cricotiroidea (Ruano y Perales)

Cricotiroidotomía. Se trata de una maniobra muy poco común en Pediatría, puesto que existe el riesgo de lesionar el cricoides, que es el único soporte circunferencial sólido de la vía aérea. **Preparación:** posición del niño similar a la descrita para la intubación. Preparación del campo con povidona yodada. **Material:** bisturí, tubos endotraqueales sin manguito, anestésico local, agujas, jeringas, esparadrapo, fuente de oxígeno. **Técnica:** desinfectar la cara anterior del cuello, se procede a infiltrar con anestésico local la zona si el niño está consciente. Localizar el espacio cricotiroidoideo, pequeña depresión situada entre el cartílago tiroideo y el cartílago cricoides. Se estabiliza el cartílago tiroideo con una mano, y con la otra se hace una incisión transversal de 2 cm en la piel y fascia subcutánea, después se realiza otra incisión horizontal de 1-2 cm a nivel de la membrana cricotiroidoidea. Agrandar el orificio con un dilatador, o con el mango del bisturí. Introducir el tubo en el interior de la traquea. Se conecta el tubo al sistema de ventilación y se fija a la piel del cuello con esparadrapo. **Complicaciones:** penetración de la pared posterior traqueal, perforación esofágica, creación de falsa vía, estenosis laríngea y/o subglótica, parálisis de las cuerdas vocales, enfisema mediastínico, neumotórax, hematoma, celulitis, enfisema subcutáneo, hipoxia, hipercapnia.

b) Ventilación. Tras lograr una vía aérea permeable y estable el siguiente objetivo es conseguir y garantizar una adecuada ventilación, siendo el traumatismo torácico la principal causa que la compromete. Primero comprobaremos si la función respiratoria es adecuada mediante una correcta exploración clínica, buscando la existencia de asimetrías en la movilidad torácica, tiraje, polipnea, aumento del trabajo respiratorio, enfisemas en la base del cuello, crepitación costal, hemoptisis, alteraciones en la auscultación (hipoventilación, ausencia de murmullo vesicular, ruidos patológicos) y en la percusión.

Si el niño respira espontáneamente y de forma adecuada debemos garantizar la permeabilidad de la vía aérea. Si la respiración del niño no es adecuada encontrándose comprometida la ventilación, debemos identificar la causa (contusión, neumotórax, hemotórax, fractura costal, broncoaspiración) y proceder al tratamiento inmediato (ver sección de traumatismo torácico): a) Neumotórax abierto. Cierre parcial, colocar gasa húmeda o vaselinada, sellando tres de sus lados. b) Neumotórax a tensión. Toracocentesis. c) Hemotórax. Evacuación.

El tratamiento definitivo se establecerá una vez ingresado el paciente,

realizado este primer tratamiento de urgencias procederemos a ventilarlo. La ventilación durante la resucitación se realizará con mascarilla conectada a bolsa autoinflable (Fig. 18.4), a ser posible con reservorio para oxígeno, o si fuera necesario con intubación y en etapas posteriores mediante respirador controlado por volumen o por presión y con presión positiva. El tamaño de la mascarilla debe ser el adecuado para la edad del niño, aquella que cubre sin holgura la boca, la nariz y los surcos nasogenianos. La distensión abdominal puede comprometer la ventilación por lo que debemos colocar una sonda nasogástrica (6 meses: 8 Fr.; 2-3 años: 10 Fr.; 6-8 años: 10-12 Fr.; 8-10 años: 14-18 Fr.), siempre que no exista contraindicación, en caso de sospecha de fractura de base del cráneo colocar sonda orogástrica. Tan pronto como sea posible se colocará pulsioxímetro para monitorizar de forma continua la saturación de oxígeno.

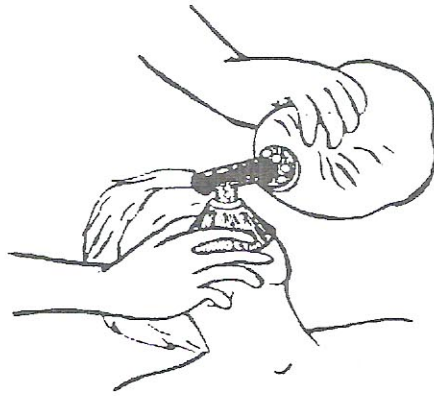


Fig.18.4.- Ventilación con mascarilla conectada a bolsa autoinflable (Iñón)

c) Circulación y control de la hemorragia

El principal objetivo es conseguir una adecuada perfusión tisular de forma precoz, para evitar, o en caso de que ya se haya instaurado, tratar el shock hipovolémico.

Valoración clínica. Debemos realizar una rápida valoración clínica del estado cardiocirculatorio basándonos en:

Frecuencia cardíaca. La taquicardia es un signo muy importante en la valoración hemodinámica, aunque se trata de una respuesta común ante distintas situaciones por lo que no es un signo específico de shock.

Presión arterial. La tensión arterial puede mantenerse dentro de la nor-

malidad, aunque el gasto cardiaco este disminuido, ya que se compensa con el aumento de las resistencias vasculares periféricas. Por consiguiente si aparece hipotensión debemos sospechar que el paciente presenta una descompensación cardiocirculatoria (en condiciones normales no aparece hipotensión hasta que la pérdida sanguínea alcanza el 25-30%) La tensión arterial varía en función de la edad del paciente y debe medirse con un manguito adecuado. En caso de urgencia puede ser difícil el acceso a tablas e incluso determinar la edad del paciente por lo que podemos utilizar algunas reglas nemotécnicas:

Evaluación de los pulsos. Pulso radial palpable: PAS normal. Pulso femoral palpable sin pulso radial: PAS < 90 mmHg y > 50 mmHg. Pulsos centrales no palpables: PAS < 50 mmHg. Según la edad del paciente. Percentil 50 (normal) = 90mmHg + (edad en años multiplicado por 2) Percentil 5 (hipotensión) = 70 mmHg + (edad en años multiplicado por 2).

Perfusión periférica. Si la perfusión es normal las extremidades permanecen sonrosadas y calientes. La piel fría, sudorosa, pálida o moteada y con mal relleno capilar indica mala perfusión, siendo signos relativamente tempranos de shock. En la valoración debemos asegurarnos que el paciente no presente hipotermia.

Pulsos. Carotídeo, axilar, braquial, radial, femoral, tibial posterior y pedio, son los pulsos que fácilmente se palpan en los niños. En el shock los pulsos se hacen blandos, rápidos, filiformes y finalmente desaparecen, siendo esta una situación crítica.

Afectación del sensorio. Signo clínico de hipoperfusión cerebral siempre que esta afectación no sea consecuencia de un traumatismo craneoencefálico.

Diuresis. La producción de orina depende directamente de la perfusión del riñón. La evaluación inicial puede ser difícil, pero el control del gasto urinario es fundamental para valorar la evolución del shock y debe ser monitorizada en cuanto sea posible (normalmente en la fase de tratamiento hospitalario) Debemos colocar una sonda urinaria (6 meses: 8 Fr.; 2-3 años: 10 Fr.; 6-8 años: 10-12 Fr.; 8-10 años: 12 Fr.) Contraindicada si sangre en el meato, escroto y resistencia al paso de la sonda. La diuresis debe ser 2 ml/kg/hora en lactantes y 1 ml/kg/hora en los niños.

Valorando estos parámetros se realizará una rápida aproximación del estado hemodinámico del paciente, clasificando la gravedad del shock, en caso de que exista (Tabla 18.1) No debemos perder el tiempo e iniciar la reposición de volumen tan pronto como existan signos de hipovolemia sin esperar a que dismi-

nuya la tensión arterial.

Tabla 18.1 Clasificación del shock hemorrágico pediátrico basada en los signos clínicos.

Sistema	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
	Pérdidas < 15 %	Pérdidas 15-25%	Pérdidas 26-39%	Pérdidas > 40%
Respiratorio	Frec. normal pH normal	Taquipnea + pH normal	Taquipnea ++ Acidosis met.	Taquipnea +++ Acidosis met.>
Circulatorio	Frec. normal pulso perif normal P A normal	Taquicardia + Pulso perif < PA normal	Taquicardia ++ Pulso perif << Hipotenso ++	Taquicardia +++ Pulso perif. 0 Hipotenso +++
S.N.C.	Ansioso	Irritable Confuso	Irritable, Letárgico	Letárgico Comatoso
Piel	Caliente rosada Rell. cap <5"	Tibia moteada Rell. cap 5-10"	Tibia pálida Rell. cap 10-15"	Fría cianótica Rell. cap >15"
Urinario	1 - 3 ml/kg	0.5 - 1 ml/kg	< 0.5 ml/kg	Anuria

Tratamiento. En primer lugar debemos controlar la hemorragia activa mediante compresión con gasas directamente sobre la herida (no utilizar compresas muy voluminosas ya que poseen gran capacidad de absorción) Los torniquetes están contraindicados salvo en casos de amputación o sangrado incontrolado. Pueden utilizarse férulas inflables bajo un estricto control de la presión para evitar la isquemia y también los pantalones antishock que sólo están indicados en niños ante fracturas inestables de pelvis. Las fracturas abiertas o cerradas pueden sangrar de forma abundante por lo que debemos inmovilizarlas en posición anatómica y con férulas adecuadas.

Inmediatamente después de controlar el sangrado se han de conseguir dos accesos venosos (extraer sangre para hemograma completo, grupo sanguíneo, gases, electrolitos, urea, glucemia).

Material: el dispositivo de elección es el catéter sobre aguja o angiocatéter ya que garantiza mayor estabilidad y duración. El calibre será el mayor posible para la edad del paciente (neonato: 22G; lactante: 20G; niño de 1-5 años: 18G; niño de 5-10 años: 16G; adolescente: 14G).

Técnica de punción: colocar bisel hacia abajo, en contra de lo que se realiza de forma habitual puesto que las venas del paciente en shock están colapsadas. Una vez canalizada la vena se debe fijar.

Venas de elección: periféricas, y de forma preferente basílica, mediana basílica o cefálica. En estados de shock se deben canalizar dos venas y se pueden realizar varios intentos sin sobrepasar los 5 minutos salvo que el paciente esté en parada cardiorrespiratoria en cuyo caso no se deben sobrepasar 90 segundos.

Si no se puede canalizar acceso venoso se recurrirá a la vía intraósea (Fig. 18.5) Se realiza con agujas específicas para la punción ósea si no se dispone de estas utilizar aguja de punción lumbar o aguja de biopsia ósea. Colocar la empuñadura en el talón interno de la mano y pinzar la aguja con los dedos pulgar e índice. La presión se realizará de forma perpendicular y rotatoria hasta notar un *plop* y vencer bruscamente la resistencia. Comprobar la colocación aspirando con una jeringa cargada con suero heparinizado. El lugar de punción será la cara antero-interna de la extremidad proximal de la tibia entre 1.5 y 3 cm por debajo de una línea imaginaria que prolongaremos desde la tuberosidad anterior de la tibia, en los mayores de 6 años también se puede puncionar 2 cm por encima del maleolo interno, en la cresta ilíaca o en el esternón. La vía intraósea permite la infusión de grandes volúmenes de cristaloides, coloides o derivados sanguíneos y cualquier fármaco. Debe substituirse por una vena central tan pronto como el estado del paciente lo permita.

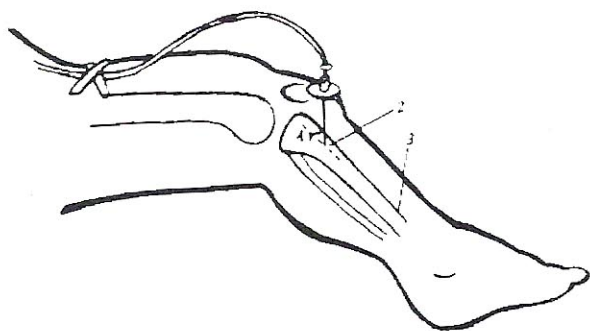


Fig. 18.5.- Vía intraósea (Iñón)

Las vías centrales no se instaurarán hasta que el paciente se encuentre estabilizado, normalmente en el hospital, o cuando no haya sido posible establecer ningún otro tipo de acceso. Siendo preferible la vena femoral.

Una vez establecida la vía de infusión, ante la más mínima sospecha de shock o inestabilidad hemodinámica, se deberán infundir de forma rápida 20 ml/kg de cristaloides isotónicos (SSF o Ringer lactato) Si no existe mejoría repetir otro bolo a 20 ml/kg. Si tras estos dos bolos continúa con signos de shock continuar con seroalbúmina al 5%, hemoce o concentrado de hematíes. La sangre debe ser isogrupo y cruzada, en caso de extremada urgencia se transfundirá con sangre del grupo 0 negativo.

Si el shock persiste tras el control de la hemorragia externa y de la correcta reposición de volumen, descartar la posibilidad de sangrado interno y valorar la indicación de intervención quirúrgica inmediata una vez ingresado el paciente en el centro hospitalario.

d) Valoración neurológica

Una vez que hemos efectuado la actuación necesaria sobre la vía aérea, ventilación y circulación, realizaremos un primer examen neurológico breve, en el que valoraremos principalmente el nivel de conciencia y la función pupilar, posteriormente durante la exposición y examen físico (E) realizaremos un examen neurológico más completo valorando también la existencia de focalidad motora, tono, reflejos y sensibilidad.

Nivel de conciencia: distinguiremos tres situaciones, consciente, obnubilado y coma o descerebrado. También podemos utilizar la escala de coma de Glasgow.

Función pupilar: debemos valorar tres aspectos, tamaño, simetría y reactividad. El tamaño normal de la pupila oscila entre 1 y 4 mm, si el tamaño es mayor nos encontraremos ante una midriasis, y en caso contrario, miosis. Las pupilas deben tener un tamaño similar o una diferencia de 1 mm., en ese caso hablaríamos de pupilas simétricas. Si la diferencia es de 1-2 mm. estamos ante una situación dudosa, y si es mayor de 2 mm. representa una situación patológica denominada anisocoria. La anisocoria o midriasis unilateral es un signo grave de HT craneal con compresión del tercer par.

Las pupilas normales reactivas reaccionan con contracción o miosis ante estímulos luminosos, de no ocurrir esto se tratará de pupilas arreactivas.

La midriasis bilateral fija es signo de daño cerebral severo por isquemia, anoxia o enclavamiento. La reactividad pupilar lenta orienta hacia compromiso intracraneal.

La evaluación neurológica tiene como principal objetivo descartar lesiones ocupantes de espacio que requieran tratamiento quirúrgico inmediato. Debe realizarse de forma repetida y sistemática, papel fundamental del personal de enfermería puesto que son los que están más en contacto con el enfermo, ya que cualquier cambio o deterioro debe ser detectado de forma precoz para un correcto tratamiento.

e) Exposición y primer examen físico

Una vez estabilizado el paciente, se realizará un primer examen físico completo, desnudando al paciente y de forma sistemática se valorará desde la cabeza a los pies, para detectar todas las posibles lesiones. La ropa debe ser cor-

tada mediante una tijera apropiada siguiendo el eje longitudinal de los miembros y del tronco.

Si el accidentado lleva casco, éste debe retirarse entre dos personas (Fig. 18.6) Una fija la columna cervical en forma bimanual situando una mano en la región occipital y la otra en la mandíbula. Mientras la otra, sitúa ambas manos a los lados del casco con los dedos en el interior y con movimientos suaves de lateralización, remueve el casco. Una vez retirado el casco, se aplica la inmovilización bimanual habitual y si es posible se coloca collarín y tabla de inmovilización cervical. Si por alguna razón, esto no pudiera hacerse y el diseño del casco así lo obligara, es necesario cortar el casco con instrumentos de fuerza. Si existen heridas lavar con SSF y cubrir con apósitos estériles hasta que se realice tratamiento definitivo de las mismas. Se retirarán anillos, pulseras, relojes puesto que pueden provocar compromiso circulatorio distal. También se aprovechará el final de la secuencia ABCDE, para estabilizar totalmente al paciente. Es muy importante prevenir la hipotermia mediante los medios necesarios (retirar ropa húmeda, mantas, lámparas) Y será el momento de colocar un collarín (Fig.18.7) en caso de no haberse realizado antes, inmovilizar fracturas. Este primer examen físico pretende poner de manifiesto las lesiones evidentes del paciente para poder realizar una categorización de la gravedad del paciente y realizar el tratamiento inmediato de las lesiones que así lo requieran.

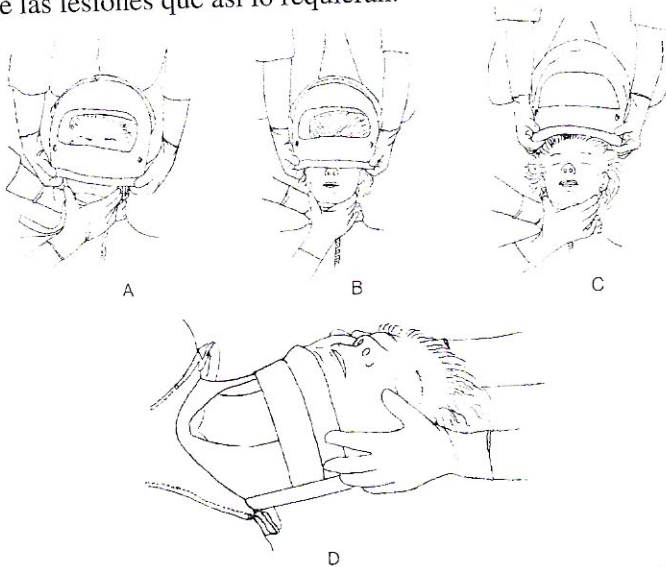


Fig. 18.6.- Técnica de retirada del casco (Ruano y Perales)

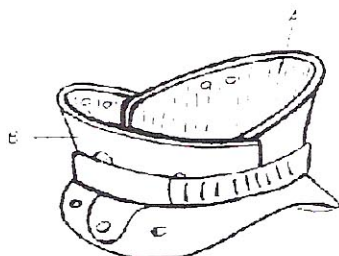


Fig. 18.7.- Collarín tipo Philadelphia. Primero se coloca la mitad posterior A y después la mitad anterior B (Iñón)

2) Categorización y triaje

Una vez realizada la asistencia inmediata, estabilizado al paciente y completado el examen físico, se valorará la gravedad y el pronóstico del traumatismo. Existen distintos sistemas, pero el más utilizado es el propuesto por Tepas y cols, denominado ITP (Índice de Traumatismo Pediátrico), que analiza seis variables puntuadas de +2 a -1 (Tabla 18.2): Peso. A menor peso, mayor potencial de gravedad de las lesiones. Vía aérea. Revela el nivel de atención que requiere el paciente. Presión Arterial Sistólica. Permite evaluar la respuesta hemodinámica del trauma, es importante utilizar un brazalete de tamaño adecuado a la edad del paciente. Si no se dispone de brazalete, se puede estimar mediante la valoración de los pulsos. SNC. El nivel de conciencia es el signo global más importante para la evaluación inicial. Heridas y Fracturas.

Tabla 18.2 Índice de traumatismo pediátrico

Componente	Categorías		
	+2	+1	-1
Peso	>20 kg	10-20 kg	<10 kg
Vía aérea	Normal	Sostenible	Insostenible
P.A.S.	>90mm Hg o pulso radial	90-50 mm Hg o pulso femoral palpable	<50 mm Hg o pulsos ausentes
S.N.C.	palpable	Obnubilado	Coma o descerebrado
Heridas	Consciente	Menores	Mayor o penetrante
Fracturas	No	Cerradas	Abierta o múltiple

La puntuación máxima es 12 y se corresponde con lesión traumática mínima y la puntuación mínima es -6 que expresa lesión extremadamente grave. Siendo la puntuación crítica donde comienza la mortalidad 7-8 puntos. La mortalidad estimada es: 1% si 7-8 puntos; 10% si 5-6 puntos; 30% si 3-4 puntos y así progresivamente. El objetivo del ITP es establecer un pronóstico y ayudar a

decidir el destino del paciente, según la gravedad y las necesidades de tratamiento que requiera, al centro Hospitalario más adecuado.

b) Transporte rápido y efectivo

Una vez realizada la resucitación inicial y resueltas las principales prioridades terapéuticas el politraumatizado se debe encontrar en una situación estable que permita un adecuado transporte al centro hospitalario más adecuado. La elección del centro hospitalario depende tanto de las lesiones y gravedad del paciente como de la infraestructura del Hospital. Estando demostrado que la supervivencia del politraumatizado aumenta si se traslada a centros preparados, por lo que debemos valorar correctamente al enfermo, ayudándonos del ITP, para evitar tomar decisiones precipitadas que nos hagan llevar al paciente al centro más cercano, que no siempre es el más adecuado. También es de vital importancia transportarlo en un vehículo apropiado que cuente con el equipamiento adecuado, especialmente en cuanto a tamaño y calibre para los diferentes grupos de edad.

Se debe identificar a los pacientes que deben ser trasladados a centros de tercer nivel y elegir la modalidad de transporte más adecuada. Para un correcto transporte debemos tener en cuenta: a) El paciente debe encontrarse en una situación estable. b) Acondicionar y asegurar bien el paciente a la camilla y estructura del vehículo. c) Mantener y asegurar la vía aérea (tubo endotraqueal bien fijado) d) Accesos venosos, bien fijos. e) Monitorizar las constantes. f) Profilaxis de la hipotermia. g) Fracturas inmovilizadas y heridas cubiertas. h) Calmar el dolor, analgesia (intravenosa) y si es necesario sedación. i) Calmar ansiedad y miedo, si es posible que lo acompañe un familiar directo. Durante el transporte se podrá iniciar la valoración secundaria si la situación del paciente lo permite.

c) Asistencia hospitalaria

En la que se realizará una valoración secundaria más completa y el tratamiento definitivo. De forma esquemática la podemos dividir en: 1) Optimización del soporte vital y monitorización del paciente. 2) Historia clínica detallada. 3) Examen físico completo. De forma exhaustiva y sistemática se valorará al paciente por órganos y aparatos desde la cabeza a los pies. 4) Reevaluación permanente. Las lesiones del politraumatizado, así como el estado hemodinámico y neurológico, pueden ser evolutivas, agravándose en un corto espacio de tiempo, por lo que es necesaria una valoración clínica continuada y frecuente. 5) Procedimientos diagnósticos en función de la sospecha clínica. 6) Tratamiento definitivo de las lesiones. 7) Rehabilitación inicial.

Al centro Hospitalario debe llegar el paciente estabilizado, valorada su gravedad (ITP) y con una aproximación diagnóstica de las principales lesiones que presenta. Una vez ingresado se realizará una valoración secundaria y el tratamiento definitivo de las lesiones, para llevar a cabo estas dos etapas la pauta de actuación hospitalaria incluye:

1) Optimización del soporte vital y monitorización del paciente. Nada más ingresar el paciente en el centro hospitalario se debe asegurar la estabilización y optimizar el soporte vital iniciado en la fase prehospitalaria. Debemos asegurar la vía aérea, controlar la colocación del tubo endotraqueal si el paciente se encuentra intubado, optimizar la ventilación, si es necesario se conectará al respirador. Será el momento de asegurar los accesos venosos y coger una vía central. También se monitorizarán las funciones vitales del paciente en función de la gravedad: TA, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, diuresis, saturación de oxígeno, PVC, temperatura, ECG, escala de coma de Glasgow.

2) Historia clínica detallada. Obtener la máxima información posible con una completa Historia Clínica. Datos de filiación, alergias, tratamientos médicos que recibe, enfermedades agudas o crónicas, estado del calendario vacunal (última dosis de tétanos), última comida, ingesta de alcohol o drogas, y datos del accidente: hora y tiempo transcurrido, tipo de accidente (posición en el vehículo, atropello, heridas por arma, altura de la caída y superficie de impacto), posición en la que se encontró, estado de conciencia, asistencia que ha requerido incluyendo tratamientos inmediatos (intubación, toracocentesis, infusión de líquidos), aplicación de medicación.

3) Examen físico completo. Realizar un exhaustivo y metódico examen físico por órganos y aparatos. Valorar desde la cabeza hasta los pies y buscar posibles lesiones no conocidas hasta ese momento. Cabeza y cara: ojos, conjuntivas y pupilas; cara y macizo facial; nariz y oídos (buscar otoliquorra y hemotímpano); pares craneales; hematomas (periorbitarios, en anteojos, retromastoideo) y equimosis; lesiones maxilofaciales, malares. Cuello: cara anterior incluyendo tráquea y cara posterior, buscando deformidades, edemas, equimosis, dolor a la palpación. Aspecto de las yugulares distendidas o colapsadas. En casos de TCE, trauma maxilofacial, lesiones supraclaviculares, sospechar lesión de columna cervical (la ausencia de signos neurológicos iniciales no presupone la integridad medular) La movilización del cuello ha de ser cuidadosa, inmovilizando a la menor sospecha. Examen neurológico completo: escala de coma de Glasgow, pupilas, pares craneales, sensibilidad, reflejos fisiológicos y patológicos, tono y fuerza muscular (paresias, parálisis), movilidad miembros, marcha, dismetrías.

Buscar signos de focalidad neurológica que nos hagan sospechar lesión medular, delimitar nivel de la lesión. Tórax: inspección, palpación, percusión, auscultación de forma sistemática tanto en campos anteriores y posteriores. Buscar deformidades, enfisemas, equimosis, dolor de palpación costal de clavículas o de columna dorsal. Valorar asimetrías en la movilidad torácica, ritmo respiratorio, signos de dificultad respiratoria. Frecuencia y ritmo cardíaco (extrasístoles, bradiarritmias). Abdomen: valorar de forma cuidadosa ante la posibilidad de lesiones graves internas, que pueden cursar con escasos signos clínicos (grandes traumatizados, shock mantenido) Realizar inspección, palpación y auscultación. Buscar hematomas, equimosis, abrasiones, signos de distensión abdominal, dolor a la palpación, sangre en el aspirado nasogástrico, marcas del cinturón de seguridad, especial atención de heridas penetrantes. Pelvis y recto: buscar signos de fracturas de pelvis mediante la palpación y compresión, recordando que dolor, más crepitación y posición anómala de la pierna o movimientos anormales significa fractura de pelvis. Tacto rectal, valorar existencia de sangre y tono del esfínter rectal. Genito-urinario: sospechar lesión si fractura de pelvis, hematuria franca, edemas o hematomas perineales, dolor en flancos, sangre en el meato. Extremidades. Inspección: coloración, perfusión, heridas, buscar signos de contusiones, hematomas y deformidades. Palpación: pulsos, relleno capilar, temperatura, sensibilidad. Movilidad activa y pasiva, reflejos.

4) Reevaluación permanente. En la asistencia al paciente politraumatizado son necesarias continuas reevaluaciones, puesto que las lesiones traumáticas suelen ser evolutivas, variando la situación clínica en muy corto espacio de tiempo.

5) Procedimientos diagnóstico. Orientados según la sospecha clínica del enfermo. Muestras de sangre: grupo sanguíneo, pruebas cruzadas, hemograma completo, gasometría, electrólitos, urea, glucemia, estudio de coagulación, amilasaemia y enzimograma hepático. Muestra de orina: sedimento, detectar hematuria macro o microscópica, cilindros hemáticos. Estudios de imagen: esenciales en el estudio del politraumatizado para confirmar las sospechas clínicas. Se deben realizar con equipos portátiles especialmente si el paciente no está totalmente estabilizado. Radiografía de cráneo y lateral de la columna cervical, donde se visualice desde C1 a C7 (el niño puede presentar lesiones medulares sin anomalías radiológicas en el 40-50% de los casos) Radiografía AP de tórax y abdomen, debe incluir pelvis completa. Radiografías de miembros, intentar realizar dos proyecciones para valorar correctamente posibles fracturas. TC craneal, si traumatismo craneoencefálico, coma, déficit o deterioro neurológico, convulsiones postraumáticas. TC abdominal y/o torácico con contraste, procedimiento más

efectivo para identificar las lesiones de órganos sólidos y retroperitoneales. Ecografía abdominal, valoración del estado de las vísceras sólidas abdominales y detectar líquido libre en la cavidad abdominal (hemoperitoneo) Resonancia magnética, localización y extensión de las lesiones medulares. Pielografía i.v. y ureterocistografía, indicada si existe micro o macrohematuria o sangre en el meato uretral y para descartar las lesiones de vías urinarias inferiores, especialmente si hay fracturas de pelvis asociadas. Se realizarán otras pruebas diagnósticas en función de la localización de las lesiones y la sospecha clínica: lavado peritoneal, laparoscopia abdominal, ecocardiograma, fibrobroncoscopia.

6) Tratamiento definitivo de las lesiones. Se realizará según la prioridad de las mismas, atendándose primero aquellas lesiones que implican riesgo vital. En algunos casos el tratamiento ya se inició en la fase prehospitalaria debiendo ser completado. Para facilitar la exposición las desarrollaremos por apartados, aunque en muchas ocasiones el tratamiento se realiza de forma simultánea. El traumatismo craneoencefálico y el abdominal son expuestos en otros capítulos.

Shock hipovolémico. El tratamiento del shock hipovolémico se inicia con la administración de líquidos, empezando en la etapa prehospitalaria (Ver apartado de circulación) Se comenzará con la infusión de cristaloides isotónicos (SSF, Ringer-lactato) 10-20 ml/kg, si no se produce mejoría se repetirá un segundo bolo de cristaloides a 10-20 ml/kg.

Si continua sin mejorar la situación cardiocirculatoria, se monitorizará la PVC: a) -PVC > 10. Líquidos con precaución, considerar apoyo farmacológico con drogas inotrópicas. b) -PVC < 10. Coloides (seroalbúmina al 5 %, Hemoce) a 5 ml/kg, si PVC < 6 a 10 ml/kg. Algunos autores aconsejan utilizar en este momento concentrados de hematíes o sangre total, pero la mayoría prefieren primero reexpandir con coloides isotónicos y después pasar a utilizar concentrados de hematíes o sangre total, especialmente si Hb < 10 g %, Hcto < 30%. La sangre será isogrupo y cruzada, sólo en casos de extremada urgencia se utilizará 0-negativo. Se pueden repetir varios bolos hasta conseguir PVC 10-12, que pasaremos a la situación a).

Debemos valorar la posibilidad de hemorragia interna, especialmente en los casos en que persista el shock a pesar del control de la hemorragia externa y de la correcta reposición de volumen, y si se confirma proceder a tratamiento quirúrgico urgente.

Traumatismo torácico. La mayoría de las lesiones torácicas deben de haber sido diagnosticadas en la valoración inicial del traumatizado e iniciado el tratamiento de forma urgente, procediéndose en la fase hospitalaria al tratamiento definitivo (Fig. 18.8).

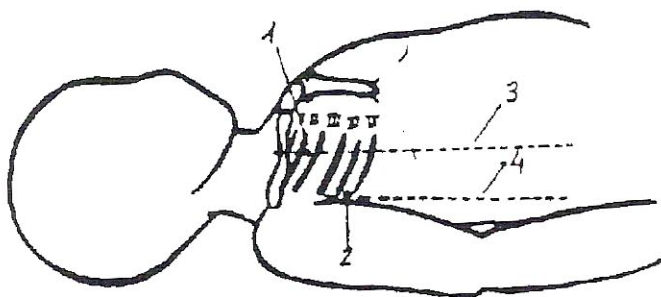


Fig. 18.8.- 1) Localización para toracocentesis, 2) Localización para tubo de drenaje pleural, 3) línea medioclavicular, 4) línea medioaxilar (Iñón)

Neumotórax abierto: de forma inmediata se deberá transformar en cerrado, sellando la herida con una hoja de plástico o una gasa húmeda o vaselinada pegada a la piel por tres de sus lados (nunca por los cuatro) Así lo transformamos en un neumotórax simple. Posteriormente se realizará punción en 5º espacio intercostal línea medioaxilar. El tratamiento definitivo será el cierre quirúrgico del defecto.

Neumotórax a tensión: descompresión inmediata, toracocentesis (Fig. 18.9 y Fig. 18.10), punción en 2º espacio intercostal línea medioclavicular, transformándolo en neumotórax simple. Tratamiento definitivo, tubo de drenaje pleural en 5º espacio intercostal línea medioaxilar, con o sin aspiración.

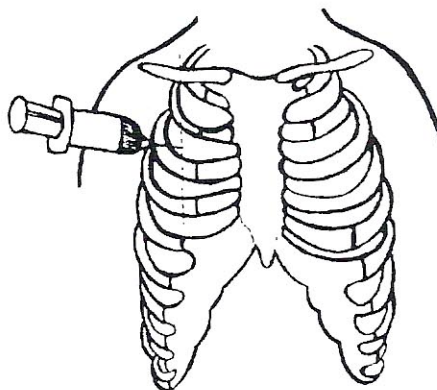


Fig. 18.9.- Toracocentesis. Punción en línea medioclavicular 2º espacio intercostal (Iñón)

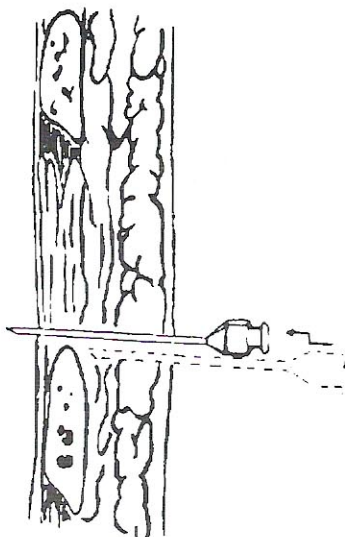


Fig. 18.10.- Toracocentesis.

La aguja debe resbalar por el borde superior de la costilla. (Iñón)

Neumotórax simple: si tamaño pequeño y correcta ventilación tratamiento conservador en caso contrario, tubo de drenaje pleural en 5º espacio intercostal línea medioaxilar, con o sin aspiración.

Hemotórax: drenaje, tubo del mayor diámetro posible en 5º espacio intercostal línea medioaxilar. En algunas ocasiones estará indicada la toracotomía.

Volet costal: ocurre cuando un segmento de la pared torácica pierde la continuidad como consecuencia de múltiples fracturas costales. El tratamiento consiste en la inmovilización del segmento inestable (apoyo manual, bolsas de arena, decúbito sobre el lado afecto). En casos graves es necesaria la intubación y ventilación con presión positiva al final de la espiración

Taponamiento cardíaco: sospechar ante pulso paradójico, caída de TA sistólica, distensión de las venas del cuello y alejamiento de los ruidos cardíacos. Tratamiento inmediato, pericardiocentesis (Fig. 18.11), ángulo costo-xifoideo izquierdo dirigiendo la aguja hacia la punta de la escápula izquierda. Posteriormente se recurrirá a la cirugía.

Contusión pulmonar: aportar oxígeno y restringir líquidos, si saturación de oxígeno < 50% ó PPCO₂ >45mmHg, intubar. En caso de contusión pulmonar grave puede ser necesaria la toracotomía.

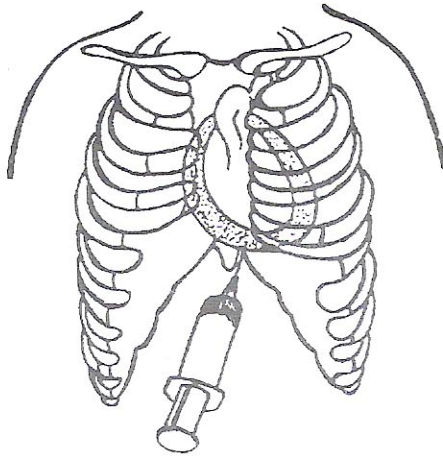


Fig. 18.11.- Pericardiocentesis

Lesiones traqueobronquiales: leves, tratamiento conservador; graves, reparación quirúrgica

Hernia diafragmática traumática: tratamiento quirúrgico, salvo lesión pequeña. Si se localiza en hemidiafragma derecho puede que el defecto sea tapado por el hígado.

Contusión cardiaca: tratamiento de sostén y sintomático (analgésicos y antiarrítmicos).

Lesiones esofágicas y aórticas: reparación quirúrgica precoz.

Fracturas costales y escápula: tratamiento sintomático

Fractura de clavícula: inmovilización.

Traumatismo raquimedular. El tratamiento debe iniciarse nada más producirse el accidente, el 15% de los déficits neurológicos son consecuencia de un defectuoso cuidado en la escena del accidente y en el transporte. La actuación será:

Inmovilización del paciente: tablas de inmovilización, tablero rígido, mantener la cabeza en posición neutra. Estabilización del cuello con collarín semirrígido, en caso de no disponer de collarín mantener la cabeza en posición neutra con sacos de arena laterales y fijar con cinta adhesiva a través de la frente al tablero o soporte rígido. Si fuera necesaria la intubación se realizará orotraqueal.

Explorar motilidad, nivel sensitivo, reflejos. Ante sospecha de lesión medular contactar con servicio de neurocirugía. Instaurar tratamiento con esteroides a dosis altas. Metilprednisolona 30 mg/kg en bolo y después 5mg/kg/Hora durante 24 horas. La mayoría de los casos de lesión raquimedular pueden ser

tratados con reducción mediante tracción, seguida de estabilización externa. En determinadas ocasiones estará indicada la descompresión quirúrgica, que debe realizarse de forma precoz.

Traumatismo en extremidades. Heridas abiertas: habitualmente lavado, desinfección y sutura directa. Las heridas mayores se tratarán en quirófano. Valorar profilaxis antibiótica y antitetánica según estado vacunal y tipo de herida.

Síndrome compartimental: interconsulta quirúrgica inmediata, descompresión externa.

Fracturas y lesiones articulares: interconsulta servicio traumatología. Las luxaciones se deben reducir de forma precoz, puede ser necesaria anestesia. Tratamiento definitivo de las fracturas, reducción, férulas, tracción, osteosíntesis, etc.

7) Rehabilitación inicial. El correcto tratamiento del politraumatizado debe incluir las medidas de rehabilitación que demanden las lesiones del paciente. Estas medidas de rehabilitación no sólo deben incluir la esfera física sino que también incluirán el ámbito psicológico, proporcionando apoyo psicológico al paciente y a su familia si fuera necesario.

Sedación y analgesia. El dolor es ignorado en muchas ocasiones y especialmente cuando se atiende a niños que no son capaces de hablar. Ante un paciente traumatizado con dolor se debe proceder a su tratamiento.

El dolor produce efectos nocivos en el niño: ansiedad; aumento del tono simpático provocando taquicardia, HTA y aumento del trabajo miocárdico; disminuye el trabajo respiratorio lo que favorece la retención de secreciones y disminuye la capacidad vital; hiperglucemia; respuesta hormonal aumentada. Se debe valorar cuidadosamente, calificando su intensidad e identificando las causas que lo producen. Para el tratamiento del mismo se emplearán fármacos sin olvidar otros métodos como entretenimiento, juegos, distracción, calmar ansiedad y miedo, presencia de familiares, etc. Los principales fármacos utilizados son: a) Analgésicos no opiodes: Paracetamol, AAS y AINE, indicados en el caso de dolor leve y moderado, se empleará aquel con el que tengamos más experiencia. b) Analgésicos centrales: Opiáceos, presentan efectos secundarios a tener en cuenta, depresión respiratoria, vasodilatación y sedación (en ocasiones puede ser beneficiosa) Indicados en casos de dolor grave. La vía de administración es la intravenosa hasta que se descarte la necesidad de intervención quirúrgica y se inicie tolerancia. En determinadas circunstancias se utilizará la vía intramuscular y subcutánea.

En el caso de existir fracturas la principal medida antiálgica es la correcta inmovilización. Ante la realización de técnicas diagnóstico-terapéuticas (sutu-

ras, vía central, cricotiroidotomía, etc.) se empleará anestesia local. La sedación puede ser necesaria para: traslado del paciente, realización de pruebas diagnósticas, procedimientos terapéuticos dolorosos que no requieran anestesia general (canalizar vías, tracciones, limpieza y suturas de heridas, drenajes torácicos)

Debemos valorar cuidadosamente la situación hemodinámica neurológica y respiratoria del paciente antes de utilizar fármacos sedantes y siempre deben manejarse por personal experto. Los principales fármacos empleados se exponen en la (Tabla 18.3).

Tabla 18.3 Fármacos usados en la sedación pediátrica

Fármaco	Dosis mg/kg	Repercusión hemodinámica	Respiración	SNC
Midazolam	0,1-0,5 IV nasal	Mínima depresión Aumento FC	Disminución	Disminución de conciencia
Ketamina	2-3 IV Nasal	Aumento TA	Mantiene	Disminución Alucinaciones
Etomidato	0,3 IV	No altera cardiovascular	Disminución Hiperventilación	Disminución de conciencia Mioclonias
Pentotal	2-5 IV	Alteración mínima	Depresión respiratoria	Disminución de conciencia
Propofol	0,5-2 IV	Depresión	Disminución	Disminución de conciencia
Fentanilo	1-2 microg./kg IV	Bradycardia		Disminución de conciencia

La ketamina está contraindicada ante TCE, convulsiones, hipertensión y aumento de la presión intracraneal prefiriéndose en estos casos el pentotal. En caso de TCE el fármaco de elección es el pentotal. En España todavía no está autorizado el uso de propofol en la infancia, aunque es utilizado de forma satisfactoria en muchos países.

d) Rehabilitación

Como ya se indicaba con anterioridad, ésta debe iniciarse desde el inicio del tratamiento. Con posterioridad y superada la fase aguda se debe contactar con los servicios de rehabilitación para lograr una recuperación funcional del mayor nivel posible.

Bibliografía

- IÑON A, NAVASCUÉS JA, PARISE J, VÁZQUEZ J. Manual de asistencia inicial al trauma pediátrico. Escuela de sanidad y consumo, 1997.
- SÁNCHEZ VICIOSO et al. (grupo de trabajo en trauma grave de SEMES Andalucía). Curso de atención inicial al traumatizado, manual para el alumno. Centro de formación e investigación Semes Andalucía, 1999.
- JORDEN RC. Valoración y estabilización de los pacientes politraumatizados. En Barkin RM, Rosen P: Urgencias en Pediatría (4ª Ed.) Mosby-Doyma, 1996: 368-380.
- SILBERGERG JM. El niño politraumatizado. En Ruza F: Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos (2ª Ed.) Madrid: Ediciones Norma, 1994: 939-947.
- RUANO M, PERALES N. Manual de Soporte Vital Avanzado. Masson, 1996
- TOVARUELA SANTOS A. Politraumatismo en el niño. En Calvo Macias et al: Emergencias Pediátricas. Fundación Epes, 1998: 137-147.
- TEJA BARBERO JL. Politrauma. Abordaje del niño con Trauma Múltiple. En Casado Flores J, Serrano A.: Urgencias y Transporte del Niño Grave. Ergón, 1997: 143-146.
- WEST K, GROSFELD J, WEBER R. Politraumatismo. En Zimmerman, Gildea: Cuidados intensivos y urgencias en pediatría. 512-521.