

PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA EN USUARIOS POLITRAUMATIZADOS PEDIÁTRICOS

Prof. Adj. Lic. María Amparo Huguet

Atención inicial en el trauma pediátrico.-

El Trauma o Enfermedad Accidente es la mayor causa de mortalidad entre las personas de entre uno a treinta y cinco años de edad en los países de la región de las Américas y muchos países de Europa.

Esta enfermedad produce cambios fisiopatológicos en la víctima, como respuesta ante las lesiones multisistémicas y su interacción con el medio; produciéndose en cualquier estrato social y/o grupo etario, generando alto costo y sufrimiento al individuo, familia y comunidad; dando como resultado altas tasas de morbilidad y mortalidad en las franjas más jóvenes de nuestra sociedad.

La magnitud de este problema, está dada desde el punto de vista del impacto sanitario:

-A nivel individual, es la principal causa de muerte en mayores de 1 año, con elevada mortalidad pre hospitalaria, y secuelas graves para el individuo.

-A nivel comunitario; consumo de recursos, pérdida de años de vida productiva, carga social y desestructuración familiar.

La atención hospitalaria al niño politraumatizado, deberá contar con equidad de la oferta de servicio, calidad de la asistencia sanitaria, así como eficacia en el aprovechamiento de recursos, orientados al diagnóstico y tratamiento.

Los objetivos en la asistencia de estos pacientes son, entre otros:

- ✓ Lograr la supervivencia, teniendo presente las causas potenciales de muerte precoz (Fallo respiratorio, shock hipovolémico, hematoma intracraneal);
- ✓ Minimizar las secuelas (lesión cerebral secundaria, lesión medular, secuelas músculo esqueléticas, secuelas cutáneas y psicológicas).

La Prevención Primaria es la manera más inteligente, eficiente y económica de enfocar este grave problema de Salud Pública; entendiéndose por tal los esfuerzos para evitar esta Enfermedad.

Cuando el accidente se ha producido, nos orientaremos a la prevención secundaria, ésta es, la secuencia de cuidados en la atención de las víctimas para evitar secuelas y la muerte.

La secuencia de cuidados en la Prevención Secundaria, sucede en tres etapas; la etapa pre hospitalaria, la hospitalaria y la rehabilitación definitiva.

La relación directa entre la hora disponible para el tratamiento definitivo y la supervivencia de los pacientes traumatizados, ya es bien conocida por el equipo sanitario experto en la materia.

Sabemos que los pacientes gravemente lesionados deberán acceder a un Centro especializado dentro de los valiosos minutos en que se consume la "media hora de oro"

El conocimiento de un esquema claro de actuación y una valoración focalizada en prioridades serán la llave que abra la posibilidad de realizar unos cuidados justificados y resolutivos para evitar la muerte del niño/a y/o la presencia de complicaciones futuras.

Reducir la evaluación y la resucitación a los pasos más críticos y eficientes, requerirá un entrenamiento especializado. Es por eso que la normatización de la atención inicial tiene como objeto principal servir como herramienta para resolver en forma rápida y efectiva, la mayor cantidad de situaciones que comprometan la vida y anticiparse a la aparición de la patología oculta, potencialmente letal. A partir de entonces, hay consenso en que la posibilidad de trabajar con normas, nos dará como resultado obtener una mayor eficiencia y permitirá comparar resultados

La normatización de la atención inicial tiene como objetivo, entonces, ser una herramienta de trabajo que permita resolver la mayoría de las situaciones que se presenten, sin alejarse de lo que se considera la mejor práctica.

El personal de Enfermería tiene una serie de pautas específicas dentro del equipo de atención del politraumatizado pediátrico:

- ▶ Ofrecer calidad en la atención y en los cuidados de Enfermería.
- ▶ Valorar y dar prioridad a las necesidades básicas del paciente.
- ▶ Organizar, preparar y supervisar los recursos humanos y materiales
- ▶ Controlar el funcionamiento de aparatos y equipos.
- ▶ Respetar y hacer respetar las normas de bioseguridad.
- ▶ Organizar la circulación del personal.
- ▶ Establecer y activar los sistemas de comunicación.
- ▶ Recolectar datos, antecedentes y su registro.
- ▶ Ofrecer apoyo emocional al niño y su familia.
- ▶ Evaluar las acciones de enfermería para fortalecer debilidades e identificar diferencias.

A los primeros 30 minutos después del accidente se los denomina: "media hora de oro". Este período es muy importante para la evolución posterior del paciente, por cuanto se instalan y desarrollan las respuestas funcionales a las lesiones anatómicas.

Aunque parezca obvio podemos afirmar que existe una relación entre la gravedad de la lesión, el compromiso funcional en evolución y el tiempo de evolución.

Cuando la magnitud de las lesiones y la ineficiencia de los cuidados superan la capacidad de respuesta de la víctima se produce la muerte.

Etapas de muerte

En los adultos la muerte tiene un carácter trimodal, se produce en la etapa inicial o temprana, en la etapa intermedia (en los primeros días) y la tardía (esencialmente hospitalaria; en esta etapa la muerte se produce por sepsis o insuficiencia poli sistémica.). En cambio en el niño la mortalidad muestra una tendencia bimodal (primeras dos etapas)

Los mecanismos de producción de muerte durante la etapa inicial (primeros segundos o minutos luego del evento) son por lesiones masivas y graves del sistema nervioso central (SNC), grandes vasos, corazón e hígado. La única forma de llegar a tiempo para su solución es una adecuada atención primaria; o sea la prevención del evento en sí.

La muerte en la etapa intermedia (transcurre a continuación, o a los pocos días del evento) y sobreviene por lesiones como: hematomas subdurales o epidurales, hemotórax y/o neumotórax, ruptura de vísceras sólidas, fracturas pelvianas, etc. Es precisamente en esta etapa donde el paciente requiere un método de evaluación inicial y tratamiento rápido y eficiente.

La etapa tardía; es esencialmente hospitalaria, transcurre a los días del evento y las causas de muerte están dadas por sepsis o falla orgánica multisistémicas.

Etapas del Método:

Este método normatizado, para la atención de víctimas poli traumatizadas debe contener:

1. Categorización: Evaluación de las lesiones según índice
2. Evaluación y tratamiento inicial: Diagnóstico semiológico, y reanimación.
3. Segundo examen físico: Evaluación secundaria sistematizada y estabilización.
4. Triage: Clasificación según necesidades terapéuticas
5. Transferencia del paciente: Derivación consensuada, transporte eficiente y recepción en el centro especializado.
6. Evaluación repetida y medidas terapéuticas acordes a las necesidades de la víctima.
7. Cuidados definitivos.

Diferencias anatomo-fisiológicas del niño con respecto al adulto que condiciona la asistencia inicial al politraumatizado:

Hemos de tener siempre presente que los niños no son adultos pequeños. Existen diferencias anatomo-fisiológicas, así como psicológicas y socioculturales que hacen que el niño politraumatizado difiera del adulto tanto en la etiología del accidente, como en la valoración y en los cuidados que van a ser administrados.

Analizaremos las diferencias en sentido céfalo caudal. Iremos enunciando estas características especiales siguiendo un orden nemotécnico cabeza-pies. Este esquema no sigue una guía de valoración regida por estándares enfermeros, pero en el contexto de la atención inicial al politraumatizado, debemos de ser muy sistemáticos y trabajar siguiendo el mismo esquema cognitivo que el resto de compañeros del equipo interdisciplinario para lograr los objetivos.

Cabeza: Los traumatismos en la cabeza son causa de mayor número de muertes en los niños que en los adultos. Los niños son especialmente vulnerables al traumatismo craneoencefálico porque el tamaño de su cabeza es mayor proporcionalmente al de su cuerpo. El tamaño, el peso y la falta de coordinación y control de la misma hacen que sea una parte del cuerpo especialmente vulnerable a los traumatismos.

Cuello y columna cervical: El cuello de los niños es generalmente corto por lo que la intubación endotraqueal se hace más dificultosa. La posición de la tráquea es más anterior y horizontal de manera que, la hiperextensión del cuello, para la intubación estaría contraindicada. La epiglotis es más protuberante dificultando la intubación endotraqueal. La lengua es grande (macroglosia) siendo más fácil la obstrucción de la vía aérea superior por la caída de la lengua y más dificultosa la intubación endotraqueal. El cartílago cricotiroides es la parte más estrecha de la vía aérea haciendo las veces de neumotaponamiento, razón por la cual se utilizan tubos endotraqueales sin balón hasta los ocho años. Además la vía aérea del niño es más propensa a obstruirse por secreciones, sangre, vómitos o cuerpos extraños

En cuanto a la columna cervical, destacar que los músculos cervicales son débiles de manera que la movilidad del cuello es muy amplia. Esto, junto con el tamaño y peso de la cabeza predisponen a la lesión cervical. Los ligamentos y musculatura espinal son más elásticos que en los adultos, mientras que el cordón espinal es rígido por lo que existe mayor predisposición a la lesión espinal. Es decir, los músculos y ligamentos tienen gran capacidad de estiramiento y deformación pero no así el cordón espinal de modo que se pueden producir lesiones espinales sin lesión ósea ni de estructuras blandas. Este tipo de lesión recibe el nombre de SCIWORA (spinal cord injury without radiographic abnormality)

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

Abdomen: La prominencia abdominal de los niños y el poco desarrollo de la musculatura a nivel del abdomen les expone a un mayor riesgo de lesión intra-abdominal. Además, los órganos abdominales poseen proporcionalmente un mayor tamaño que los del adulto.

Sistema músculo-esquelético: Los huesos de los niños son más cartilaginosos que los del adulto y, por tanto, blandos y flexibles. Esto, combinado con la menor masa muscular con la que cuentan los niños se traduce en que el sistema músculo esquelético proporciona menor protección a los órganos internos. Los huesos de los niños tienden a doblarse o a astillarse de

modo que si se observa una fractura, deduciremos que el impacto y absorción de energía ha sido grande. Las fracturas en tallo verde (fracturas incompletas) son muy comunes

La menor superficie corporal y escaso pánículo adiposo del paciente pediátrico, sumado a su piel fina y ricamente vascularizada, hacen que sea vulnerable a la pérdida de calor, e instale rápidamente hipotermia, lo que ocasionará baja respuesta frente al shock y a la terapéutica instaurada.

Si como producto de las lesiones, la vía aérea no es permeable, la ventilación es inefectiva; o las pérdidas hemáticas (hipovolemia) ya sean visibles u ocultas, no se detectan y corrigen rápidamente; se verá gravemente comprometida la perfusión de todos los órganos que en distinta medida sufrirán los efectos de la hipoxia.

Recordar que en el niño la hipoxia es causa de paro cardio- respiratorio.

Es por eso que a la hipotermia, la hipoxia e hipovolemia; se las denomina “los tres jinetes de la Apocalipsis” del paciente politraumatizado pediátrico.

Esfera psíquica: Componente importante y, en general, no jerarquizado. El traumatizado suele estar asustado, presentar pánico y excitación psicomotriz. Enfermería debe de estar atenta a la forma de expresión, según la edad del niño, demostrando una serena firmeza en sus manifestaciones. Más allá de las secuelas físicas, las situaciones traumáticas pueden producir cambios de conducta difíciles de evaluar y que pueden aparecer tardíamente.

ATENCION INICIAL

Como se mencionó anteriormente la atención inicial al politraumatizado pediátrico, consta de las siguientes etapas:

- 1-Categorización: Evaluación de las lesiones según índice
2. Evaluación y tratamiento inicial: Diagnóstico semiológico, y reanimación.
3. Segundo examen físico: Evaluación secundaria sistematizada y estabilización.
4. Triage: Clasificación según necesidades terapéuticas
5. Transferencia del paciente: Derivación consensuada, transporte eficiente y recepción en el centro especializado.
6. Evaluación repetida y medidas terapéuticas acordes a las necesidades de la víctima.
7. Cuidados definitivos.

Método de la Atención Inicial

PASOS	TIEMPOS	OBJETIVO
A+B+C	5 min.	RESUCITACIÓN FUNCIONAL
D	5-8 min.	EVALUACIÓN Y PROTECCIÓN NEUROLÓGICA
E	8-15 min.	CONTROL DE DAÑO ANATÓMICO
2º EXAMEN FISICO	15-60 min.	EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES Y COMIENZO DE TRATAMIENTO DEFINITIVO

1.- Categorización

El hecho de que la categorización se colocara en primer lugar, surge de tener la necesidad de utilizar protocolos o índices que universalicen las condiciones de la víctima; ya sea in situ, en el lugar del evento, como en la sala de urgencias del hospital.

La herramienta idónea para la categorización del usuario pediátrico politraumatizado, es el Índice de Trauma Pediátrico, propuesto por Tepas y colaboradores. El mismo incluye 6 componentes, tiene en cuenta variables anatómicas (peso, heridas, fracturas), y tres parámetros funcionales (vía aérea, presión sistólica y evaluación de la conciencia); en 3 categorías, con 2 valores positivos y 1 negativo.

La víctima se cataloga de acuerdo a este índice dándosele un valor máximo de 12 y mínimo de -6. Tiene relación con la mortalidad ya que por debajo de un índice de 8 ésta comienza a aumentar progresivamente.

El peso tiene correlación con el tamaño del paciente y es una medida antropométrica; así cuanto más pequeño es el paciente, mayor gravedad potencial del trauma. La fuerza de impacto alcanzará en un área compactada mayor cantidad de órganos y/o sistemas.

Las heridas y fracturas incidirán en la mortalidad y permiten cuantificar la extensión de las lesiones recibidas.

La vía aérea (VA) es una expresión de función vital, así como del nivel de atención que requiere la víctima para su adecuado manejo. La necesidad o no de instrumentar la VA es un índice de la gravedad de la injuria y del compromiso funcional del paciente. Permite además, evaluar al

equipo de reanimación al compararse secuelas al alta. No se jerarquiza la frecuencia respiratoria, dada su notoria variabilidad e inadecuado registro habitual.

La presión arterial sistólica (PAS) es un parámetro que evalúa la respuesta hemodinámica al trauma. La detección de pulsos periféricos tiene idéntico valor que la PAS y se consideran equivalentes. La presencia de pulso radial equivale a una PAS mayor de 90 mm Hg. Cuando el pulso radial está ausente y se detecta pulso femoral, la PAS se encuentra entre 90 y 50 mm Hg. Si el pulso femoral está ausente, la PAS se sitúa por debajo de los 50 mm Hg de PAS.

La evaluación de la conciencia determina la gravedad y el pronóstico, siendo el nivel de conciencia el signo global más importante para la evaluación.

La escala de categorización para cada componente implica la graduación de éstos, como crítico o grave (-1), moderado (+1), o mínimo (+2).

CATEGORIA			
COMPONENTE	+2	+1	-1
PESO	➤ 20 kg	10-20 kg	< 10 kg
V.AEREA	Normal	Sostenible	Insostenible
P.A.S	90 mm Hg Pulso radial palpable	90-50 mm Hg Pulso femoral palpable	< 50 mm Hg Pulso ausente
S.N.C.	Despierto	Obnubilado o pérdida de conocimiento	Coma o descerebrado
HERIDAS	No	Menor	Mayor o penetrante
FRACTURAS	No	Cerrada	Expuesta o múltiple

Utilidad del Índice de Trauma Pediátrico (I.T.P.)

- Es una guía rápida de los componentes esenciales mínimos.
- Es sencillo y fácil de implementar.

- Es eficaz en la evaluación inicial.
- Provee un lenguaje común para la derivación, lo cual brinda bases para el diálogo entre profesionales y personal relacionados.
- Tiene valor predictivo para estimar mortalidad.
- Evita pérdida de tiempo y esfuerzo.
- Racionaliza la distribución de recursos.

2.- EVALUACIÓN Y ATENCIÓN INICIAL

Objetivos: evaluación y tratamiento precoz de las lesiones primarias y prevención de lesiones secundarias.

La identificación precoz y tratamiento urgente de las lesiones debe hacerse en forma sistemática. Se utiliza la regla de los abc's en forma ordenada, sucesiva y rápida.

A.- VIA AEREA CON CONTROL DE COLUMNA CERVICAL

B.- RESPIRACION O VENTILACION

C.- CIRCULACION CON CONTROL DE HEMORRAGIAS

D.- EVALUACION NEUROLOGICA

E.- EXAMEN FISICO

La evaluación inicial es eminentemente clínica y la semiología es la mejor herramienta.

VÍA AÉREA CON CONTROL DE COLUMNA CERVICAL

El control de la vía aérea y la columna cervical se realizan en forma simultánea, mediante fijación bi manual de la cabeza. El operador encargado de esta maniobra, no la abandonará hasta la colocación del collarete. Si bien las lesiones vertebrales y ligamentosas son de baja incidencia su potencial gravedad obliga a extremar la protección de la médula espinal.

La permeabilidad y suficiencia de la vía aérea se asegurará mediante maniobras elementales o avanzadas.

Objetivos:

- Obtener y mantener una vía aérea permeable y suficiente.
- Prevenir lesiones de la columna cervical.
- Proteger la columna cervical lesionada y médula espinal.

La principal causa de alteración de la ventilación en el paciente politraumatizado suele ser la obstrucción de la vía aérea. La misma puede estar obstruida por caída (ptosis) de la lengua en

el niño inconsciente, aparatos de ortodoncia, vómitos o golosinas o avulsión de alguna pieza dentaria.

La valoración en un primer momento se centra en las siguientes preguntas: ¿Está permeable la vía aérea del niño?, si es así, ¿la puede mantener permeable por sí mismo?

Si el niño está consciente, llora, llama a sus padre la vía aérea es permeable y la ventilación suficiente. Sin embargo, si el niño está inconsciente o no respira bien, debemos sospechar que la vía aérea no es permeable.

La presencia de ruidos ya sean directamente audibles o mediante auscultación, sugiere la posibilidad de que la vía aérea esté obstruida. Si el ruido es un ronquido sugiere que la obstrucción está en vía aérea superior, si hay estridor posiblemente está localizada en la laringe, y si se escuchan sibilancias estaremos ante una obstrucción en vía aérea inferior. En los niños la macroglosia es un factor de riesgo añadido a la obstrucción de la vía aérea.

Alteraciones conductuales: las alteraciones en el nivel de consciencia, ya sea la excitación o crisis excitación- depresión son signos de hipoxia, la letargia u obnubilación pueden ser causadas por hipercapnia.

La cianosis central es un signo claro de hipoxia que requiere intervención inmediata.

La permeabilidad de la vía aérea es esencial para la función respiratoria.

Consideramos que la vía aérea es permeable y suficiente, cuando permite el libre acceso del aire y el oxígeno a los pulmones; su ausencia impide la correcta ventilación.

Ante la sospecha o confirmación de una vía aérea obstruida (inconsciencia, ruidos respiratorios anormales, tirajes) actuaremos mediante maniobras elementales de desobstrucción o avanzadas dependiendo del estado del paciente.

Maniobras elementales:

Apertura de la vía aérea mediante desplazamiento del maxilar inferior hacia arriba y adelante, sin hiperextender el cuello. Limpieza de la cavidad oro faríngea: extracción de cuerpos extraños y aspiración a alta presión con cánula rígida de buen calibre y transparente.

Mantenimiento de la vía aérea permeable mediante:

De gravitación gástrica. Colocación de cánula oro faríngea o de Guedel (recomendada en pacientes inconscientes) de no ser así puede provocar el vómito.

Técnica de colocación de cánula de Guedel



Extraído de: <http://es.slideshare.net/JosaMtz/traumapediatrico-josafat?related=2>

Ventilación a presión positiva bolsa mascar. La bolsa será de material auto hinchable, adecuada al tamaño de niño.

La máscara será siliconada, para que adapte perfectamente a la cara, evitando pérdidas, transparente para observar la coloración de los labios y eventual vómito, y adaptara al tamaño de la cara del niño, que cubra nariz, arcos genianos y mentón.

A todo paciente politraumatizado se le administrará oxígeno, con el dispositivo para lograr una saturación de hemoglobina mayor a 95%

Tamaño adecuado y colocación correcta de la mascarilla.



Màscara adecuada. Extraído de: <http://es.slideshare.net/JosaMtz/traumapediatrico-josafat?related=2>



La bolsa debe ser sujeta con la técnica de sujeción E-C: formando una C con el pulgar y el índice, para afirmar la mascarilla y con los 3 dedos restantes, se forma una E, con la que se afirma la rama de la mandíbula, traccionándola y manteniendo permeable la vía aérea. Con la mano

Ventilación bolsa- màscara. Técnica de la C y la E. Extraído de: <http://es.slideshare.net/JosaMtz/traumapediatrico-josafat?related=2>

En los casos en que es preciso sujetar la mascarilla con una sola mano, la técnica de la pinza en E-C consigue un sellado eficaz de la mascarilla. Se colocan los dedos tercero, cuarto y quinto sobre la mandíbula del paciente (formando una E) para elevar el mentón, y luego se forma una C con el pulgar y el índice para sujetar la mascarilla sobre la cara del niño.

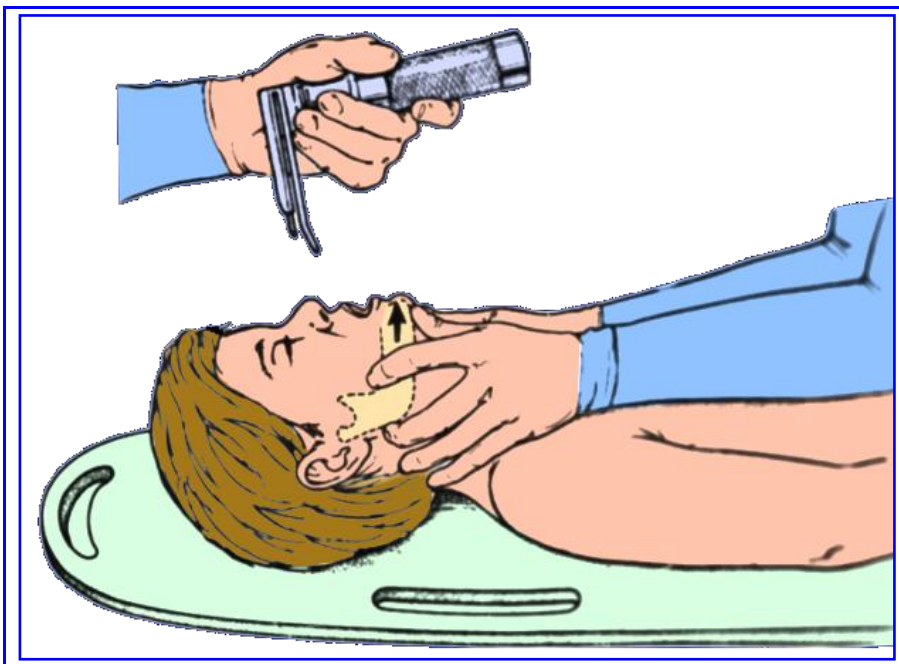
Maniobras avanzadas sobre la vía aérea: Están indicadas cuando, las elementales han demostrado ser insuficientes para mantener una ventilación adecuada.

Intubación endotraqueal.-

Este es el método definitivo para lograr una vía aérea permeable, y proporcionar ventilación y oxigenación adecuadas. Es de elección en la víctima en coma, o en los que existe deterioro progresivo de la consciencia con puntuación en la SCG menor a 8 o insuficiencia respiratoria grave.

Tener en cuenta antes del procedimiento:

- ✓ Contar con un acceso vascular
- ✓ Contar con fármacos sedantes
- ✓ Posicionar al niño en decúbito dorsal con fijación de la columna cervical
- ✓ Pre oxigenar con bolsa mascara
- ✓ Compresión cricoidea o maniobra de Sellick para evitar la aspiración de contenido gástrico por oclusión externa del esófago.



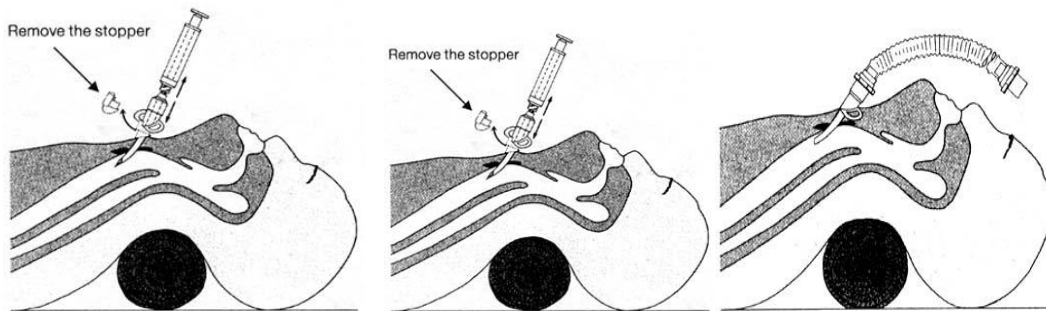
Intubación con inmovilización cervical. Extraído de:
<http://es.slideshare.net/olivernino86/trauma-pediatrico>

En la intubación del paciente politraumatizado, requiere de un segundo profesional para mantener la estabilización bimanual mientras el primero realiza la intubación.

En los casos en que el paciente no pueda ser ventilado correctamente mediante bolsa máscara o intubación traqueal por la entidad de las lesiones (traumatismo facial grave, edema de glotis) se procederá a la realización de una punción cricotiroides o una cricotiroidotomía si el niño es mayor de 10 años.

La misma se realiza con catéter de camisa plástica calibre 14 o 16, pieza en Y adaptador para tubo endotraqueal nº 3 y fuente de oxígeno.

La punción cricotiroidea es una maniobra de salvataje, su efectividad no va más allá de los 45 minutos e imposibilita el traslado del paciente.



Secuencia de punción cricotiroidea. Extraído de:

http://es.slideshare.net/clau_cano/reanimacion-basica-pediatrica?qid=2b70a43f-26b5-4e20-b16e-d646c7d1add6&v=default&b=&from_search=1

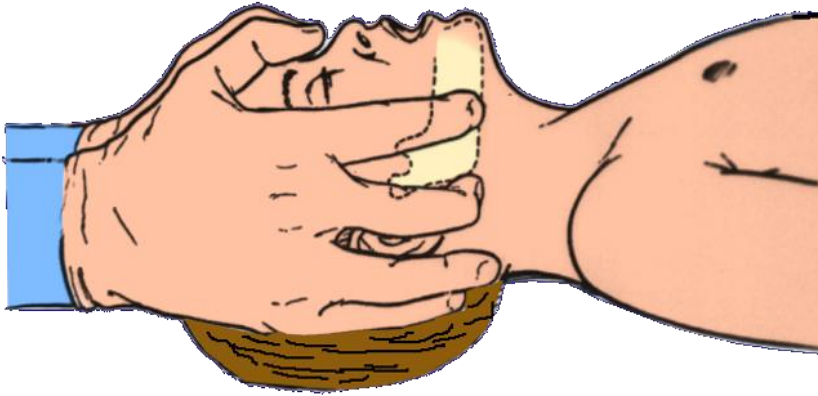
Se limpia la parte anterior del cuello con un antiséptico. Se conecta un catéter sobre aguja 14-16 a una jeringa de 5cc. Se introduce la aguja con cuidado en ángulo de 90º en posición caudal a través de la membrana cricotiroidea hasta no más de 1cm en la tráquea. Durante la introducción se mantendrá una presión negativa (tirando del embolo de la jeringa). La salida del aire, indicará que la aguja está en la tráquea.

En el niño inconsciente o con lesiones por encima de la clavícula, debe asumirse una posible lesión de columna cervical, que sólo se descartará mediante imagenología (visualización de las 7 vértebras cervicales mediante RX)

Mediante la manipulación de la vía aérea un operador debe mantener la cabeza, cuello y tronco de la víctima alineado e inmovilizado en posición neutra.

Se habrán descartado mediante la palpación y observación la presencia de desviaciones de la tráquea, crepitaciones, enfisema subcutáneo y heridas penetrantes en el cuello antes de la colocación del collar cervical.

La inmovilización cervical incluye la limitación de movimientos en sentido antero posterior y lateral; esto último se logra mediante la colocación de bolsas de arena a ambos lados del cuello o fijadores laterales, diseñados para tal fin.



*Fijación bi manual de la columna cervical. Extraído de:
<http://es.slideshare.net/olivernino86/trauma-pediatrico>*

Cuando existe la posibilidad de una lesión de columna cervical, la estabilización bimanual, debe iniciarse desde el primer momento y mantenerse hasta que el niño esté completamente inmovilizado sobre tabla espinal.

A- RESPIRACIÓN

La suficiencia de la función respiratoria dependerá de:

- Ⓢ Una vía aérea permeable y suficiente
- Ⓢ La movilidad normal de ambos diafragmas
- Ⓢ Un mediastino centrado
- Ⓢ Las cavidades pleurales libres
- Ⓢ Los vasos intra torácicos permeables
- Ⓢ La ausencia de lesiones del tórax y de la integridad del S.N.C.

La insuficiencia respiratoria se manifiesta a nivel de varios sistemas:

Sistema nervioso central mediante excitación (por disminución de O₂, confusión o letargia (por aumento de la CO₂).

En el sistema cardio vascular por taquicardia, a nivel de los tegumentos; sudoración, y cianosis (signo de presentación tardío), además de movimientos respiratorios inefectivos, cornaje, y retracción de los músculos accesorios.

En la atención inicial del politraumatizado pediátrico, las lesiones torácicas que causan insuficiencia respiratoria pueden agruparse de acuerdo a la gravedad funcional y prioridades en las intervenciones sanitarias.

Lesiones con Riesgo Inminente de Muerte (RIM): son aquellas que por su repercusión funcional llevan a la muerte del paciente si no son tratadas con prontitud. En este grupo están:

- Obstrucción aguda de la vía aérea
- Neumotórax Hipertensivo
- Neumotórax abierto
- Hemotórax masivo
- Tórax inestable
- Contusión pulmonar grave

Constituyen una emergencia y demandan la primera prioridad terapéutica.

Lesiones con Riesgo Potencial de Muerte (RPM): En este tipo de lesiones se dañan las estructuras intratorácicas y por lo general no manifiestan su real gravedad durante las primeras horas después de evento. De no ser tratadas pueden llevar a la muerte o severas secuelas por diversos mecanismos.

A diferencia con las lesiones con riesgo inminente de muerte, estas lesiones se detectan en evaluaciones posteriores. En este grupo figuran:

- Contusión pulmonar.
- Lesión traqueo bronquial.
- Hernia diafragmática traumática
- Contusión miocárdica.
- Lesión esofágica.
- Lesión aórtica

Constituyen la segunda prioridad terapéutica.

Lesiones con Escaso Riesgo de Muerte (ERM): estas lesiones son frecuentes y si no se asocian a otras más severas o múltiples, no ponen en peligro la vida del paciente, pero si contribuyen a la evolución del niño traumatizado.

- Neumotórax simple.
- Hemotórax pequeño.
- Fractura costal.
- Lesiones de la pared torácica.

- Asfixia traumática.
- Embolia gaseosa

Constituyen la tercera opción terapéutica.

Los objetivos de las Intervenciones son:

- Mantener la vía aérea permeable
- Detectar y tratar lesiones de Riesgo Inminente de Muerte.

La valoración irá dirigida a tratar signos de insuficiencia respiratoria grave.

La insuficiencia respiratoria en el niño politraumatizado se debe habitualmente a la presencia de hemotórax, neumotórax o contusión pulmonar.

Una vez que nos hemos asegurado de que la vía aérea está permeable, valoraremos si el niño respira o no, y si lo hace cómo es el patrón respiratorio.

Para saber si el niño respira o no, acercaremos nuestra cara a la suya para oír (la respiración), sentir (la exhalación de aire), y ver (cómo se eleva el tórax).

Si respira, valoraremos mediante inspección la frecuencia respiratoria, características de las respiraciones (si son profundas o superficiales, si son simétricas o no), y si existe trabajo respiratorio excesivo (uso de músculos accesorios, aleteo nasal). También mediante la inspección y tras la exposición completa del tórax, valoraremos la presencia de heridas, abrasiones, objetos incrustados, hundimientos etc.

Mediante auscultación valoraremos los ruidos respiratorios (disminución del murmullo vesicular, presencia de ruidos adventicios, o ruidos alejados) sugestivos de lesiones graves de tórax.

La auscultación de ruidos cardíacos apagados, pulsos poco palpables e ingurgitación yugular, sugieren taponamiento cardíaco.

A la palpación podremos observar asimetrías poco perceptibles mediante la inspección, fracturas costales y zonas crepitantes y choque de punta cardíaco: el choque de punta es un signo semiológico útil para predecir la presencia de desplazamiento mediastinal. Normalmente éste se localiza en la línea medio claviclar, ligeramente por debajo de la mamila.

Como se había mencionado anteriormente, también mediante la palpación buscaremos desviaciones de la tráquea; indicativo de neumotórax hipertensivo o hemotórax masivo.

El neumotórax hipertensivo es particularmente frecuente en el politraumatizado pediátrico, y potencialmente mortal en pocos minutos. El mismo debe descartarse y corregirse precozmente.

A través de la percusión de ambos hemotórax y zona pre cordial podremos diferenciar matidez (sugestivo de derrames líquidos) o timpanismo (presencia de aire) detectando lesiones como ser neumotórax o hemotórax.

Patrones respiratorios irregulares tales como respiraciones apnéusicas o Cheyne-stokes pueden sugerir lesiones a nivel del sistema nervioso central.

En esta etapa el diagnóstico es puramente semiológico, siendo la imagenología un método secundario.

Semiología torácica

INSPECCION	PALPACION	PERCUCION	AUSCULTACION
Excursión torácica	Choque de punta	Timpanismo	Murmullo vesicular
Movimientos respiratorios anormales	Crepitación	Matidez	Ruidos cardiacos
Hematomas	Fracturas		Ruidos hidroaéreos
Abrasiones	Desviación de la tráquea		
Deformidades			

Intervenciones:

Se administrará oxígeno, según necesidad. Si existe insuficiencia respiratoria, se procederá a la intubación y ventilación con bolsa resucitadora; hasta la posterior conexión a respirador.

Si se detectan signos de neumotórax a tensión, se procederá a la toracentesis diagnóstica-terapéutica (punción del tórax). Se accede al hemotórax afectado, por la cara anterior, 2° espacio intercostal de la línea medio-clavicular. La misma se realiza con trocar de teflón nº 14 o 16; conectado a jeringa de 20 ml. previa anestesia del sitio de punción.

Se deberá tener preparado material para drenaje de tórax bajo agua (frasco con doble varilla, suero fisiológico o, trocar tipo jolly, del calibre adecuado según el tamaño del niño, sutura para fijación a la piel, material blanco). El mismo se colocará en la línea media axilar o anterior, en el 5º espacio intercostal; dependiendo del material a drenar (aire o sangre).

En caso de heridas penetrantes, se procederá a la colocación de una gasa o compresa envaselinada, sellada con cinta en 3 de sus extremos. De esta forma impediremos la succión aérea de aire exterior y formación de neumotórax.

A- CIRCULACIÓN

Una vez asegurada la permeabilidad de la vía aérea y una buena ventilación, se procederá a evaluar el estado hemodinámico del niño.

Los objetivos de las intervenciones sobre este sistema son:

- Detectar y tratar oportunamente hemorragias visibles u ocultas.
- Pesquisar, prevenir y/o tratar el shock hipovolémico.

Shock hipovolémico.-

Es el fracaso agudo y generalizado del sistema circulatorio debido a la disminución de la volemia; produciendo un descenso del llenado ventricular (precarga) con descenso del volumen-latido y por tanto del gasto. Esto conlleva a la hipo perfusión de órganos y tejidos, con la consiguiente hipoxia; que de no corregirse determinará el fallo de múltiples órganos y finalmente la muerte.

Exploración

Los datos semiológicos a tener en cuenta son: color y temperatura de la piel, estado de conciencia, frecuencia cardíaca, pulsos, presión arterial, diuresis.

Se identificarán posibles focos de hemorragia externa grave, u otros que en apariencia no lo son tanto; y sin embargo en minutos pueden anemizar al niño: como es el caso del sangrado “en napa” del cuero cabelludo.

La evaluación de los pulsos incluirá; presencia, localización, intensidad, frecuencia y regularidad de los mismos.

Los niños se caracterizan por una variabilidad en sus parámetros normales, por ello es necesario conocer los rangos observados según edades. Estas variaciones deben ser conocidas para una correcta evaluación y tratamiento del paciente pediátrico.

Se evaluará la circulación cutánea (relleno capilar, color y temperatura); en este punto, se deberán descartar factores externos ambientales.

Los signos precoces de shock hipovolémico están dados por:

Frialdad y taquicardia (tipo GI); si a esto se agrega enlentecimiento en el relleno capilar (mayor a 3 segundos), intranquilidad o letargia, se inferirá que las pérdidas hemáticas estarán entre el 25 y el 30% de la volemia (tipo II)

La aparición de hipotensión sistólica indica pérdidas sanguíneas mayores al 30% de la volemia; y se hace imperiosa la reposición inmediata. Es de importancia señalar que la hipotensión arterial, es un signo tardío de shock hipovolémico.

El objeto central de la valoración a nivel de circulación es la detección precoz de signos y síntomas de hipovolemia que puede llevar al niño a una situación de shock.

La respuesta inicial del organismo ante una situación de hipovolemia en un niño es la taquicardia, cuando el niño se encuentra hipotenso, la hipovolemia está ya en estadios avanzados.

Una evaluación rápida de los pulsos, nos da una idea del estado hemodinámico del paciente (recordar ITP), a saber:

Si el pulso radial está presente, y amplio; podemos decir que el niño está normotenso.

Si el pulso radial no es palpable, con presencia de pulso femoral, la presión arterial sistólica (P.A.S) se encuentra entre 90 y 50 mm Hg

La ausencia de pulsos, indica una P.A.S menor a 50 mm Hg

La presión arterial sistólica por debajo de los límites normales es un signo tardío de hipovolemia. La misma se mantendrá estable, hasta que las pérdidas del volumen sanguíneo se sitúen en valores del 20 al 30%.

En cuanto al nivel de conciencia, aunque su valoración se difiere metodológicamente al siguiente apartado, nos dará información valiosa sobre la presión de perfusión cerebral dependiente de la presión arterial media.

Si tenemos la posibilidad de monitorizar la diuresis, podemos interpretar que una diuresis entre 0.5 y 2 ml/kg/h es reflejo de una adecuada perfusión renal.

Recordemos los valores normales: recién nacidos 2 ml/kg/hora, menores de un año 1.5 ml/Kg/hora, mayores de 1 año 1 a 0,5 ml/kg/hora según edad.

La piel también es un órgano que puede aportar muy buenos datos semiológicos; la frialdad o palidez y disminución de la temperatura de las extremidades son signos de pérdida importante de la volemia (25%).

La evaluación del patrón respiratorio también contribuye a la evaluación del shock; cursando con esfuerzo respiratorio y taquipnea por activación de los mecanismos quimiorreceptores; observándose alcalosis respiratoria en etapas tempranas; llevando al niño a instalar en etapas avanzadas del shock, una acidosis mixta (respiratoria y metabólica) producto de una respiración superficial e inefectiva.

Los signos evidenciados a través del sistema respiratorio, aparecen cuando las pérdidas de la volemia superan el 40%.

Las causas de hipotensión por hipovolemia en el paciente politraumatizado durante las primeras horas del evento son:

- 1. Hemorragia externa.**
- 2. Hemorragia intracavitaria (abdominal-torácica).**
- 3. Hemorragia de partes blandas, pelvis y retroperitoneo.**

Los hallazgos semiológicos de los distintos sistemas, nos pueden dar una idea de la volemia perdida, como se indica en el cuadro a continuación.

SEMIOLOGIA COMPARATIVA EN RELACIÓN CON LAS PÉRDIDAS HEMÁTICAS

	VOLÚMENES PERDIDOS EXPRESADOS EN %		
AREAS	<25% moderado	25-35% grave	>40%exanguinante
CIRCULATORIO			
Pulsos	F.C. AUMENTADA	TAQUICARDIA	TAQUICARDIA- BRADICARDIA
Presión arterial	PULSO DEBILITADO, REGULAR	HIPOTENSIÓN	HIPOTENSIÓN SEVERA
Sistólica		PULSO DÉBIL Y FILIFORME PAS DISMINUIDA	RELLENO CAPILAR RETARDADO PULSOS AUSENTES PCR
PIEL			
Coloración	TIBIA-SUDOROSA	CIANÓTICA	PÁLIDA
diaforesis		EXTREMIDADES FRIAS	FRIA MARMOLADA
SNC			
Estado de conciencia	IRRITABLE COMBATIVO CONFUSO SED	LETARGIA POBRE RESPUESTA AL DOLOR MUCHA SED	PÉRDIDA DE CONCIENCIA COMATOSO
DIURESIS			
Volumen urinario/minuto	VOL.URINARIO DISMINUIDO DENSIDAD URINARIA ELEVADA	OLIGURIA DENSIDAD URINARIA ELEVADA HIPERAZOEMIA	ANURIA

Intervenciones:

Objetivo:

Mantener una adecuada perfusión y oxigenación de los tejidos.

La circulación constituye el punto C de la secuencia del método de los ABC's por lo tanto esto exige que el niño tenga asegurada una vía aérea permeable, suficiente, y mantenga una adecuada oxigenación.

El tratamiento se basa en 2 puntos principales que se llevan a cabo en forma simultánea:

1.- cohibir hemorragias y

2.- reposición de volumen

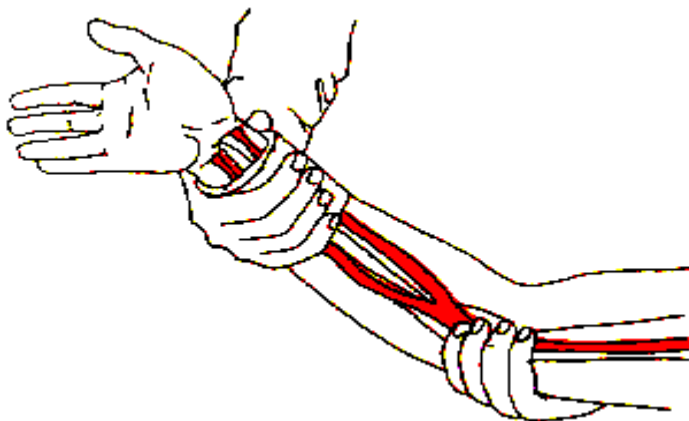
1.- cohibir hemorragias:

Los sangrados externos se pueden cohibir de diferentes maneras:

Por compresión directa sobre el sitio de la lesión con apósitos estériles; en caso de que el sangrado sea de un miembro, se elevará el mismo. Si la herida está situada en un miembro superior o inferior, se elevará a un nivel superior al corazón.

Si continua sangrando se colarán apósitos adicionales sin retirar el vendaje inicial.

La tercera maniobra utilizada, será la compresión directa sobre la arteria que irriga esa zona; siempre y cuando ésta se apoye sobre un plano óseo. Se utiliza cuando no se ha podido controlar la hemorragia por presión directa y elevación de la extremidad o en los casos en los cuales no se pueden utilizar los métodos anteriores (fracturas abiertas).

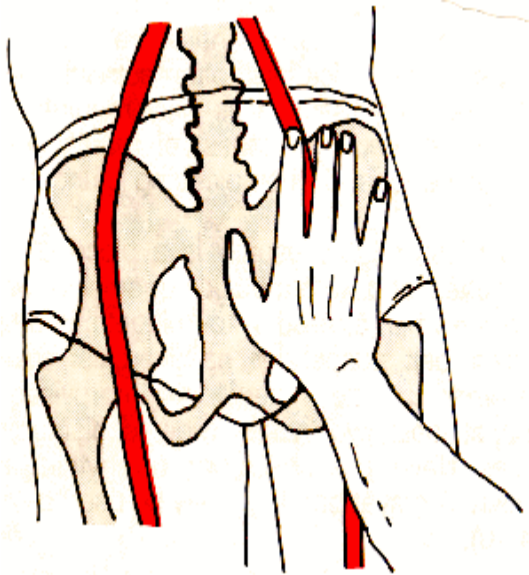


Para controlar la hemorragia en miembros superiores e inferiores, se recomienda lo siguiente:

En miembros superiores:

La presión se hace sobre la arteria braquial, cara interna del tercio medio del brazo. Esta presión disminuye la sangre en brazo, antebrazo y mano.

Para aplicar la presión, coloque la palma de su mano debajo del brazo de la víctima, palpe la arteria y presiónela contra el hueso.



En miembros inferiores:

La presión se hace en la ingle sobre la arteria femoral. Esta presión disminuye la hemorragia en muslo, pierna y pie. Coloque la base de la palma de una mano en la parte media del pliegue de la ingle.

Si la hemorragia cesa después de tres minutos de presión, suelte lentamente el punto de presión directa. Si esta continúa, vuelva a ejercer presión sobre la arteria.

La utilización de pinzas hemostáticas está contraindicada por el riesgo de lesionar vasos y nervios.

El torniquete se utilizará solamente si han fallado los métodos anteriores, y nos encontramos frente a un sangrado arterial importante que pueda comprometer la vida del paciente en minutos; como es el caso de las amputaciones traumáticas.



En caso de tener que realizar torniquete, se realizará mediante el manguito del tensiómetro: colocar el manguito alrededor de la zona donde se pretende hacer el torniquete y elevar la presión unas décimas por encima de la presión arterial del paciente (al superar la presión de las arterias se interrumpe el paso de sangre) Disminuir la tensión cada 10 minutos.

2- Reposición de volúmenes:

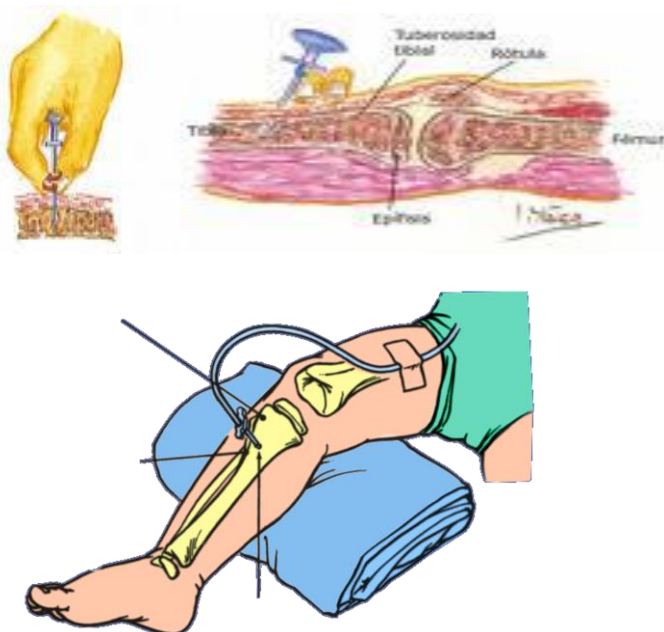
Vías de administración:

Las vías de elección para reposición rápida de volúmenes, son las cánulas cortas y gruesas, ya que se podrá infundir un alto flujo en menos tiempo. Se deberán colocar 2 accesos vasculares en venas periféricas tanto superiores como inferiores. Los calibres recomendados, son nº 22 para lactantes, 20 para niños y 18 para adolescentes.

La vía intraósea es una buena alternativa para niños menores de 6 años, en caso de fracaso en los intentos por conseguir un acceso venoso.

La canulación de la cavidad medular de los huesos largos a través de la vía intraósea es un procedimiento sencillo y seguro para la infusión de volúmenes y drogas. Se realiza con agujas especiales, siendo una alternativa válida los catéteres de punción medular nº 18. El sitio de elección es la cara antero-interna de la tibia a 2 cm de la tuberosidad tibial anterior. La aguja debe ser dirigida en forma perpendicular o levemente inclinada hacia abajo, para prevenir la lesión del cartílago de crecimiento.

Las contraindicaciones para esta maniobra son: Fractura proximal al sitio de punción y desvitalización de partes blandas y/o infección en el sitio de punción.



Acceso vascular intraóseo. Extraído de: <http://es.slideshare.net/olivernino86/trauma-pediatrico>

Una vez colocados los accesos vasculares se procederá a la extracción de muestra para exámenes paraclínicos (pruebas cruzadas, hemograma, amilasemia, etc.)

La reposición de volúmenes se iniciará con soluciones cristaloides (S. Ringer lactato o S. Fisiológico) a razón de 20 ml/Kg en 10 minutos. Este volumen se calcula para la reposición del 25% de la volemia. Las cargas de cristaloides pueden repetirse hasta 3 veces (60ml/Kg) si no se logra la estabilización hemodinámica, antes de pasar al uso de coloides y/o hemoderivados, que se harán en relación 3:1, es decir el volumen a reponer de coloides, será la tercera parte de lo infundido de cristaloides.

Recordar que el aporte de cristaloides tendrá solamente un tercio de efectividad en rellenar el espacio intravascular (dos tercios para el espacio intersticial), comparado con la sangre o con una sustancia análoga (Regla 3 a 1: Por cada ml de sangre perdida se repondrán 3 ml de cristaloides)

Las soluciones infundidas se deberán entibiar. La hipotermia altera la hemostasia, puede causar hipertensión pulmonar, reduce la frecuencia cardíaca, la tensión arterial, el flujo cardíaco y aumenta la resistencia vascular sistémica, se altera la liberación de oxígeno desde la hemoglobina a los tejidos (desvía la curva de disociación de la hemoglobina a la izquierda) y aunque se haga un correcto aporte de volumen, se reducen las probabilidades de supervivencia

El objetivo inicial de la reposición de volúmenes, será mantener la Presión Arterial Sistólica (PAS) dentro del percentilo 5 según la edad (edad en años $\times 2 + 70$), y una diuresis mayor a 1 ml/kg/hora.

Cuando la respuesta del paciente a la reposición de volúmenes es mínima, se estiman pérdidas de la volemia de un 40%; que requerirán sanción quirúrgica urgente.

La velocidad de administración de líquidos está en relación directa al diámetro interno de la luz del catéter y a la presurización del sistema y es inversamente proporcional a su longitud, por lo que se recomienda la colocación de vías gruesas y cortas.

(Si no se dispone de presurizadores se deberá colocar el manguito del tensiómetro a 300 mm Hg sobre el reservorio del líquido de infusión.)

Recordar que: el objetivo prioritario en el shock hemorrágico es la búsqueda y el control del foco sangrante.

A- VALORACIÓN NEUROLÓGICA

Los cambios neurológicos pueden indicar la presencia de patología intracraneana o una disminución en el aporte de oxígeno o de perfusión tisular. La observación dinámica del deterioro del estado neurológico plantea la necesidad de una reevaluación rápida de la oxigenación, ventilación y perfusión del paciente.

Los trastornos de conciencia posterior a un traumatismo, pueden aparecer en forma inmediata al trauma; o tardía, es decir después de un periodo libre de síntomas.

Cuando el traumatismo ha sido grave, el coma se presenta de inmediato y persistente acompañado de apnea, ausencia de respuesta a los estímulos y flaccidez.

Las lesiones primarias son aquellas que el traumatismo provoca en forma directa sobre el encéfalo, ya sea por golpe o contragolpe.

Flujo sanguíneo cerebral:

El flujo sanguíneo cerebral (FSC) depende de la presión de perfusión cerebral (PPC) y de las presiones parciales de O₂ y CO₂ en sangre arterial.

El FSC está regulado por:

- PPC
- Demanda de O₂ cerebral
- Cambios en el pH y pCO₂ arterial
- Autorregulación
- Viscosidad sanguínea y
- Resistencia vascular cerebral (RVC)

Diremos entonces que la PPC está en relación con la presión arterial media (PAM) y la presión intracraneana (PIC) mediante la siguiente ecuación:

$$PPC = PAM - PIC$$

La PPC se puede modificar por disminución de la PAM o aumento de la PIC.

Ante un traumatismo encefálico los mecanismos de autorregulación de flujo cerebral desaparecen y el FSC pasa a depender en forma directa de la presión arterial.

Requerimientos de oxígeno:

En caso de excitación, dolor o crisis convulsivas, se produce un aumento en el consumo de oxígeno y del FSC, por el contrario en el paciente hipotenso, habrá descenso de ambos.

Los vasos cerebrales son reactivos a la concentración de CO₂; la hipercapnia producirá vasodilatación de los mismos, y la hipocapnia, vasoconstricción.

El flujo sanguíneo cerebral, también sufre modificaciones en relación a los valores de pO₂; cuando la misma se encuentra por encima de 60 mm Hg, el FSC se mantiene estable. Por el contrario valores inferiores de pO₂, o caída de la saturación de O₂ por debajo de 90% hacen que el FSC aumente en forma considerable.

Presión intracraneana:

La presión intracraneana (PIC) es el equilibrio entre los distintos componentes craneoencefálicos (encéfalo, vasos sanguíneos, líquido cefalorraquídeo (LCR)).

El aumento en el volumen de alguno de estos componentes, hace que disminuya el volumen de otro; de lo contrario se generará un aumento de presión en el sistema.

El aumento del volumen cerebral provocará un desplazamiento del LCR hacia el canal medular, manteniendo constante la PIC. Cuando los mecanismos de compensación se agotan, la presión aumenta, produciendo desplazamientos de masa cerebral hacia otros espacios (herniación)

El encéfalo no tolera un aumento de la PIC sostenido y sufre lesiones estructurales irreversibles.

Las variaciones en el FSC y la PIC son la base fisiopatológica y camino final común de muchas lesiones cerebrales.

Objetivos:

Detectar signos precoces de sufrimiento cerebral.

Establecer un punto de referencia para evaluaciones posteriores.

El examen neurológico del politraumatizado pediátrico, tiene dos características a saber:

Es sencillo y con pocos datos, nos brinda una vasta información acerca del estado neurológico del niño.

Debe ser repetido, ya que cambios sutiles, pueden indicar variantes de consideración en el Sistema Nervioso Central (SNC)

Valoraremos el estado de conciencia del niño mediante una escala simple APDN (alerta, respuesta al estímulo verbal, respuesta al dolor, no respuesta). En este momento podemos realizar también una valoración del nivel de conciencia mediante las variables utilizadas en el Índice de Trauma Pediátrico (lúcido, obnubilado o en coma).

En una etapa posterior realizaremos la escala de coma de Glasgow y escala de Glasgow modificada para niños menores de 4 años y el Mini Examen Neurológico (MEN) donde se evaluará el nivel de conciencia, tamaño, simetría y respuesta pupilar; paresias, parestesias y debilidad de los miembros.

Escala de coma de Glasgow		
APERTURA OCULAR	REPUESTA VERBAL	MEJOR RESPUESTA MOTORA
4 Abiertos. Parpadeo normal	5 Orientado sobre su nombre, edad etc.	6 Obedece órdenes para mover miembros.
3 Por orden verbal	4 Confuso, responde a preguntas.	5 Localiza estímulos dolorosos y tiene noción voluntaria hacia el estímulo.
2 Por estímulo al dolor (no aplicado en la cara)	3 Emite palabras comprensibles	4 Retirada al dolor
1 Nula	2 emite gruñidos o sonidos incomprensibles.	3 flexión (decorticación)
	1 sin respuesta	2 extensión (descerebración)
		1 sin movimientos

Escala de coma de Glasgow modificada (lactantes)	
6 movimientos espontáneos	5 arrulla y balbucea
5 retirada al tacto	4 irritable, llora
4 retirada al dolor	3 llanto con el dolor
3 flexión	2 quejido con el dolor
2 extensión	1 no responde
1 no responde	

La respuesta débil o ausente de un miembro con relación a su contralateral, es signo de lesión intracraneana

La alteración motora de los miembros, es signo de lesión del hemisferio cerebral contralateral

Intervenciones:

Objetivos:

Asegurar una vía aérea suficiente

Proveer una oxigenación adecuada (la falta de oxígeno y exceso de CO₂ agravarán la lesión primaria por aumento de la Presión Intracraneana- PIC)

Asegurar un adecuado volumen circulatorio

Mantener la normo termia

Evitar la hipoxia:

La hipoxia agrava el daño neuronal, incrementa el FSC, y por lo tanto la PIC.

Se mantendrá el adecuado soporte ventilatorio.

Monitorización constante de la saturación de O₂

Se mantendrá la pO₂ por encima de 100 mm Hg

Mantener la volemia:

Control estricto de balance hídrico. Si bien no se podrán infundir volumen en exceso ya que favorecería el edema cerebral; también la depleción hídrica tendría un efecto perjudicial sobre la PPC.

Adecuada posición:

Elevación de la cabeza 30º por encima del tronco. Se ha comprobado que esta posición favorece el drenaje del LCR con el consiguiente descenso de la PIC.

En caso de tener la columna cervical inmovilizada; y después de descartar la hipovolemia; se mantendrá la posición alineada del cuerpo, y se elevarán las patas de la cabecera de la cama (posición anti- Trendelemburg)

Se mantendrá la cabeza alineada, evitando compresiones sobre el cuello que dificulten el retorno venoso.

Mantener la normo termia:

La PIC se eleva con la temperatura, porque aumenta el metabolismo cerebral y el FSC.

La fiebre se debe controlar con medidas físicas y farmacológicas.

Prevenir crisis convulsivas:

Durante la crisis convulsiva el aumento en las demandas metabólicas cerebrales, producirá aumento del FSC con la consiguiente elevación de la PIC.

El fármaco de elección es la difenilhidantoína; que se deberá administrar por goteo, diluida en solución salina al 0.9% en 1 hora, según indicación.

La hipertensión arterial acompañada de bradicardia y bradipnea conforman la triada clásica de hipertensión endocraneana severa.

(Triada de Cushing)

E- EXPOSICIÓN- EXAMEN FISICO SOMERO

Objetivos:

Detectar lesiones de los miembros.

Detectar lesiones con riesgo potencial para la vida.

**Los objetos incrustados no se
deberán remover.**

**Se inmovilizarán solidarios al
cuerpo para su remoción**

Este es un examen rápido de la víctima que permite reconocer lesiones evidentes que comprometan la vida o funciones del paciente.

Se deberá realizar con el niño sin ropa. Por lo tanto, deberemos cuidar la privacidad del niño y evitar la hipotermia, se utilizarán lámparas de calor y biombos.

Se moverá al niño en bloque; sin descuidar la inmovilización cervical y alineación, para inspeccionar el dorso en busca de escalpes, laceraciones, erosiones u objetos incrustados.

Se identificarán signos de síndrome fracturario:

Dolor localizado, hundimiento, crepitación sobre el área, desviaciones del eje óseo.

Se observarán posibles amputaciones o avulsiones, fracturas expuestas, lesión de partes blandas.

Se valorarán probables lesiones vasculares y nerviosas de los miembros, como así también la instalación de Síndrome Compartimental.

Para pesquisar este Síndrome se evaluará: Dolor desproporcionado y en aumento, desaparición de los pulsos, frialdad del miembro, palidez o cianosis, enlentecimiento en el relleno capilar (mayor a 3 seg.)

Disminución en la sensibilidad a nivel del miembro afectado.

Parálisis de los músculos involucrados.

Comprender el Síndrome Compartimental

Recordemos que los huesos de fibras musculares están envueltos en una fina capa llamada fascia, que no es distensible y que a su vez engloba al músculo completo. Cualquier condición que cause aumento de la presión tisular dentro de un espacio limitado puede llevar a la aparición del síndrome Compartimental. Este aumento de presión puede ser originado, tanto por disminución del espacio en sí mismo (compresión externa), o bien por aumento del volumen intra-compartimental debido a edema o hemorragia comprometiendo así la microcirculación (por disminución del gradiente arteriovenoso) y la función de los tejidos internos, dando como resultado isquemia del tejido, necrosis y daño nervioso.

3- 2º EXAMEN FISICO

En este momento se realizará la exposición del niño (siempre teniendo en cuenta el riesgo de hipotermia que puede complicar la situación de shock y hacer que las medidas adoptadas sean menos eficaces) para hacer una valoración ordenada desde la cabeza hasta los pies que justificará actuaciones secundarias que no se hayan realizado a la par de la valoración primaria descrita en los apartados A, B, C.

La valoración (inspección, auscultación, palpación y percusión) se iniciará en la cabeza buscando lesiones como fracturas en la calota craneal, escalpes, objetos incrustados. Pasaremos a la frente y cara valorando huesos de la cara, pupilas (de nuevo) y orificios naturales (licuorrea, otorrea). En este momento realizaremos de nuevo (si ya lo hicimos en D) una valoración neurológica en base a la escala de coma de Glasgow o Glasgow modificada). Descartaremos también la presencia de ojos de mapache o equimosis de localización retro auricular, que podrían indicar fractura de base de cráneo (signo de Battle)

Es en este momento, si no hay contraindicaciones formales, procederemos a la colocación de sonda naso u orogástrica. De esta forma se evitará la hiperinsuflación gástrica tan común en los niños. La misma contribuye a la elevación del hemidiafragma izquierdo, empeorando la expansión de la base pulmonar homolateral; comprometiendo la mecánica ventilatoria; además de favorecer la aparición de vómitos y dolor epigástrico.

Posteriormente valoraremos columna cervical retirando puntualmente la fijación con collarete (se hará) en busca de desviaciones o fracturas claras de la misma. En el cuello descartaremos zonas crepitantes así como desviaciones de la tráquea que nos hagan pensar en la presencia de un neumotórax. Una vez en el tórax volveremos a repetir la valoración realizada en B realizando intervenciones que no se hayan realizado por no ser prioritarias en un principio; como ser la colocación quirúrgica de drenaje de tórax bajo agua)

A la altura del abdomen, valoraremos la presencia de hemorragias abdominales ocultas mediante la inspección (heridas, abrasiones, equimosis, distensión abdominal), palpación (dolor, abdomen en tabla) y percusión (dolor y matidez) descartando el abdomen en tabla.

Valoraremos la estabilidad del anillo pélvico realizando maniobras de apertura y cierre del anillo pelviano así como la presencia de dolor y posturas anómalas.

Valoraremos en la zona peri anal, los orificios naturales, en busca de externalización de lesiones internas (genitourinarias y abdominales)

Si el niño está inconsciente y no existen contraindicaciones (uretrorragia), se procederá a la colocación de sonda vesical para control del flujo urinario.

Posteriormente valoraremos las extremidades en detalle y procederemos a su inmovilización y analgesia.

El segundo examen físico o segunda evaluación es el momento de realizar los estudios radiológicos indispensables: columna cervical perfil y tórax frente. Si el paciente está inconsciente o tiene síntomas de lesión pelviana debe agregarse la radiografía de pelvis de frente.

En este momento será también importante recoger todos los datos posibles en torno al accidente: cómo se produjo, si se trató de un accidente con múltiples víctimas, si hubo fallecidos en el mismo; esto nos habla de la entidad; en caso de adolescentes, tener presente la posibilidad de consumo de drogas o alcohol.

Recabaremos datos del ambiente que rodeó al accidente (exposición a temperaturas extremas), situación de salud previa, hallazgos en el lugar del accidente y cuidados pre hospitalarios. Todos estos datos nos ayudarán a justificar y buscar posibles lesiones que, en principio, hayan pasado desapercibidas.

Se procederá al registro de antecedentes y control de signos vitales.

El operador debe incorporar a su sistemática: la jerarquización de la semiología como instrumento principal, la inspección, la palpación, la percusión y la auscultación (recordar las siglas IPPA); son la base de la evaluación inicial la secuencia meticulosa y la rapidez de la evaluación.

AREA	SEMIOLOGIA	EVALUAR Y CONTROLAR
CABEZA	IPPA evaluar pares craneanos, orificios u cavidades	Vía aérea permeable. Colocar SNG. Hemorragias visibles. Lesiones ocultas.
S.N.C	MEN G.C.S. sensibilidad, motilidad espontánea Repetir MEN	Suministrar oxígeno. Tratar convulsiones. Prevenir lesiones secundarias.
CUELLO	IPPA Tráquea, vasos cervicales. Columna cervical.	Inmovilización de columna cervical. Hematomas, heridas, enfisema. Dolor.
TORAX	IPPA en todas las áreas. Choque de punta. Registro ECG.	Control de drenaje pleural y/o pericardico. Colocación de drenajes definitivos.
ABDOMEN	IPPA. Eventual ecografía abdominal.	Heridas, hematomas, distensión. Shock.
PELVIS Y PERINEO	IPPA. tacto rectal, vaginal, Inspección genital y uretral.	Desgarros. Tono del esfínter anal. Uretroragia.
DORSO	IPPA	Deformidad ósea. Heridas penetrantes u objetos incrustados. Lesiones de partes blandas. Inmovilización en tabla.
MIEMBROS	IPP	Posición anómala, pulsos, hematomas, crepitación, heridas. Inmovilización.
OTROS		Vacuna antitetánica. Registro de eventos. Preparación para estudios paraclínicos.

IPPA. INSPECCIÓN- PALPACION- PERCUSIÓN- AUSCULTACIÓN.

El operador deberá incorporar en su sistemática:

- ✗ La jerarquización de la semiología como instrumento principal.
- ✗ La secuencia meticulosa.
- ✗ Rapidez de evaluación.

Analgesia

El paciente politraumatizado sufre, como consecuencia del dolor, una serie de cambios fisiopatológicos que resultan perjudiciales para su evolución y enlentecen su recuperación, por lo que es importante que una vez se haya estabilizado, se instaure cuanto antes una analgesia suficiente.

En el politraumatizado grave, se realizará luego de valorar y controlar las lesiones que supongan un riesgo inminente o potencial para la vida, como son los traumatismos craneoencefálicos o las lesiones sangrantes abiertas o de órganos internos que puedan llevar al paciente a un shock hipovolémico.

Al administrar analgésicos, en estos pacientes será preciso valorar los posibles efectos adversos de éstos, por ejemplo recordar que los opioides pueden empeorar el estado hemodinámico en pacientes hipovolémicos, y que pueden dificultar la exploración neurológica del paciente al disminuir el nivel de conciencia; además deprimen el centro respiratorio, por lo que también habrá que valorar la necesidad de protección previa de la vía aérea.

Tener presente que en los traumatismos torácicos puede producirse edema de la pared y en ocasiones contusión pulmonar. La inflamación ocasiona una disminución de la distensibilidad pulmonar, que acompañada de la hipertonia de los músculos torácicos y abdominales por el dolor, se traduce en un aumento del trabajo respiratorio y una disminución de la capacidad vital, que dan lugar a la aparición de atelectasias, hipoxemia e infecciones respiratorias. La analgesia en estos niños es importante sobre todo si se pretende mantener una ventilación espontánea eficaz.

Las fracturas de miembros se acompañan de espasmo muscular reflejo producido por el dolor, que tiende a agravar éste. Además del tratamiento analgésico es importante la estabilización e inmovilización de dichas fracturas para aliviar el dolor y reducir las necesidades de analgesia.

Entre los fármacos utilizados, los opiáceos siguen siendo la base del tratamiento, fundamentalmente la morfina y el fentanilo. Se emplean en politraumatizados graves, con dolor moderado a severo, principalmente en los primeros días. Puede resultar muy útil el empleo simultáneo de AINE del tipo del ketoprofeno, ya que resultan particularmente eficaces cuando el dolor tiene un fuerte componente inflamatorio, como en estos casos. Si se emplean, habrá que tener en cuenta y prevenir los posibles efectos secundarios. La vía de administración, suele ser la intravenosa en perfusión continua.

4- TRIAGE

El triage será el resultado de la evaluación del niño basándose en sus necesidades terapéuticas. El triage de un niño politraumatizado se define mediante el Índice de Trauma Pediátrico y la asociación de otras condiciones en donde está definida la entidad del evento, como ser: choque a alta velocidad o caída de altura, que la víctima haya sido despedida del vehículo, que exista muerte de algún otro pasajero, aplastamiento, arrollamiento y/o deformidad o desplazamiento de la parte anterior o posterior del vehículo mayor de 50 cm.

Más allá del ITP recordaremos la magnitud y evolución de las lesiones a tener en cuenta; como de mayor riesgo para la vida:

- Traumatismo craneal romo o penetrante.
- Glasgow < 12 o deterioro progresivo.
- M.E.N. con evidencia de deterioro o focalización.
- Sospecha de lesión medular.
- Traumatismo de tórax o abdomen romo sintomático.
- Traumatismo de tórax o abdomen penetrante.
- Paciente hemodinámicamente inestable.
- Fractura pelviana
- Fracturas múltiples.
- Asociación de lesiones
- Enfermedades previas
- Signos de deterioro en cualquiera de los sistemas.
- Disnea o progresión de la disnea en pacientes que han sido rescatados de incendios.

Podemos decir que en el triage existen dos grandes grupos, uno referido a la atención de un sólo paciente y otro cuando se deben atender múltiples víctimas.

Primera situación: atención de un paciente:

A su vez existen dos posibilidades:

1- La magnitud de las lesiones no excede la capacidad de cuidados profesionales y/o capacidad operativa de la institución, o área general de urgencias.

2- La magnitud de las lesiones supera la capacidad de cuidados profesionales y/o capacidad operativa de la institución; o cuidados generales de la urgencia; en este caso se ha de implementar la etapa inicial para luego transferir al paciente ya estabilizado, a un centro o

servicio de mayor complejidad, con infraestructura y recursos humanos suficientes, que pueda resolver con eficiencia las condiciones críticas del paciente.

Proceder de otra manera determinará que los esfuerzos e inversión de recursos humanos y materiales, no alcanzarán para el cuidado eficiente de la víctima y las acciones serán perjudiciales antes que beneficiosas para el paciente.

Segunda situación: atención de múltiples víctimas:

También existen dos posibilidades

1- Que el número de víctimas y/o la magnitud de las lesiones de los pacientes no sobrepasen la capacidad de atención de un centro determinado. En esta situación se atienden primero aquellos pacientes más graves (lesiones múltiples o con riesgo inminente de muerte).

2- Que el número de víctimas y/o la magnitud de las lesiones sobrepasen la capacidad de atención del centro en cuestión. En esta situación se deben atender primero aquellos pacientes que tienen mayor posibilidad de sobrevivir o sea aquellos cuyas demandas terapéuticas impliquen el uso de menor recurso humano, materiales, equipos y tiempo; ya que los pacientes irrecuperables habrán de fallecer de todas maneras con el agravante que aquellos niños con posibilidad de recuperación no podrían ser tratados adecuadamente y por ende sus condiciones se agravarían por acción u omisión hasta convertirlos en irrecuperables.

5- TRANSFERENCIA

Las acciones que componen la transferencia del niño lesionado son:

Una **derivación consensuada** entre el médico derivador y el médico receptor, el **transporte eficiente** que implica respetar las pautas de cuidados del niño desde el lugar del accidente al centro receptor, o desde una institución a otra y la **recepción en un centro especializado**, que significa: adecuada comunicación, logística durante el transporte y preparación para la recepción del paciente.

La transferencia de los pacientes dentro de una misma institución también debe respetar estas medidas.

El hospital elegido será aquel que disponga de los medios técnicos necesarios para tratar adecuadamente las lesiones que presenta el paciente. Lo que no significa, como norma general, el más próximo.

En caso de existir varios centros, el centro Coordinador de urgencias colaborará, valorando las lesiones y necesidades del paciente, los servicios que ofrecen cada centro, su cercanía y la capacidad física del mismo.

Existen excepciones a esta regla, como es el caso de una hemorragia no controlada o el de una intubación imposible, en los que estaría justificado el traslado al hospital más próximo, siempre y cuando, en éste, exista personal capacitado para solucionar la emergencia.

La primera norma antes de iniciar cualquier transporte es intentar la estabilización del paciente, desde el punto de vista ventilatorio y hemodinámico, fijando vías y demás medidas de soporte vital avanzado, lo mejor posible.

Se deberá evitar la hipotermia, común en este tipo de pacientes; calefaccionando el salón del móvil y utilizando mantas.

La entrega en el hospital se acompañará de una completa información tanto verbal como escrita de los puntos a destacar en la actuación extra hospitalaria. Se deberá realizar una breve historia clínica, con los datos obtenidos, incluyendo la hora, lugar y mecanismo del accidente, la valoración clínica realizada y las medidas de reanimación vital que hayan sido realizadas.

6- EVALUACION REPETIDA

La evaluación periódica es fundamental. Los niños/as cuantos más pequeños son, tienen mayor tendencia a la rápida modificación de su estado clínico, la vigilancia clínica permitirá ajustar el tratamiento del paciente para mantener su estabilidad.

7- CUIDADOS DEFINITIVOS

Sin una adecuada preparación (atención inicial), la víctima no podrá beneficiarse de los cuidados definitivos.

Si bien algunos de los cuidados definitivos comienzan en la etapa inicial, muchos otros son resorte de un tratamiento cuya duración es variable en el tiempo y depende de las lesiones sufridas por la víctima.

Las decisiones que se tomen durante la etapa de Evaluación y Atención Inicial, incidirán directamente sobre los cuidados definitivos.

Pensamiento crítico:

Debemos ser conscientes de la importancia de seguir una metodología estándar para la atención de este tipo de pacientes. Una atención eficiente requiere de una coordinación perfecta entre todos los miembros que componen el equipo de urgencias. Sólo mediante un buen trabajo en equipo y siguiendo una atención priorizada en función de las necesidades de este tipo de usuario, podemos afirmar que estamos brindando una adecuada atención al paciente pediátrico politraumatizado.

Destacamos la importancia del rol que enfermería juega, no sólo, en los cuidados iniciales y posteriores del niño politraumatizado, sino también en la prevención de los accidentes a cualquier edad de la infancia y la adolescencia. A este nivel hay mucho todavía por hacer, ya sea en el ámbito de la investigación, así como implementando programas de educación para la salud.

Para culminar con la temática planteada sobre niños/as y adolescentes politraumatizados a causa de accidentes de tránsito, dejamos planteada la:

Situación actual de los accidentes de tránsito en Uruguay.-

Son la tercera causa de muerte en la población general y la primera en los jóvenes menores de 34 años. Se producen aproximadamente 20. 000 accidentes al año, con la consecuencia de lesiones de diferente magnitud y sus secuelas, discapacidades transitorias y definitivas. Los traumatismos causados por el tránsito se pueden predecir y por lo tanto evitar. Se trata de un problema causado por el ser humano, quien es el único capaz de discernir y elegir qué conducta adoptar en cada circunstancia. Se requiere crear o re-crear una Cultura del Cuidado y la Seguridad; redefinir, direccionar e internalizar conductas positivas para la inter-relación social. Los accidentes de tránsito son una forma de violencia a la que está expuesta el 100 % de la población, sin embargo hay una baja percepción del riesgo y un alto grado de tolerancia social hacia los factores determinantes y desencadenantes. Es una problemática compleja que responde a patrones de Aprendizaje Cultural que se definen durante el proceso de socialización. La Prevención y la Promoción en Salud, son acciones fundamentales para mitigar esta epidemia.

"El medio ambiente del tránsito es un espejo de la sociedad" (Gunnarson).

"El tránsito no sólo es un asunto técnico, sino fundamentalmente social y político" (Bertotti).

Posibles lineamientos estratégicos a seguir:

- Enmarcar las acciones de Promoción de la Seguridad Vial, dentro de las Pautas y Recomendaciones establecidas por la OMS en el 2004.
- Promover el tema como política de estado.
- Elaborar un Plan Nacional De Promoción De La Seguridad Vial, intersectorial y multidisciplinario.
- Creación de un Banco Nacional de Datos sobre la Accidentalidad (Registro Único)
- Elaboración del Código Nacional Único de Circulación Vial, con los Organismos integrantes de la Comisión Nacional.
- Promover la Seguridad Vial dentro de la estrategia de Localidades Productivas y Saludables.
- Definir en coordinación con la Educación, la introducción de la Seguridad Vial como disciplina, al currículo de Formación Docente.
- Coordinar acciones para definir estrategias en la Reducción de Daños.
- Coordinar la Creación de Centros Regionales de Trauma.

- Establecer Pautas de manejo de la información sobre Accidentalidad con un enfoque educativo a través de los Medios de Comunicación.

El Accidente de Tránsito no es un hecho aleatorio. Es prevenible. Existen múltiples acciones a tomar para lograr evitarlo. Estas acciones tampoco son aleatorias. Depende de la decisión y el esfuerzo de toda la sociedad, para concretarlas."

Cada país tiene el número de víctimas por accidentes de tránsito que está dispuesto a tolerar "
(Unión Europea)

BIBLIOGRAFIA

1. BELLO, O. y cols. 2005. *Pediatría Urgencias y Emergencias*. Montevideo: Bibliomedica.
2. CASADO FLORES, J.C., SERRANO, A. 2000. Tratado de urgencias y tratamiento del niño grave. Madrid: Ergon.
3. IÑON A. 1998. *Manual del curso Atención Inicial en Trauma Pediátrico*. Buenos Aires.
4. NICHOLS, D. 1996. *Manual de urgencias en Pediatría*. Barcelona: Hartcourt Brace.
5. SCKHIMCHAK M. 2001. *Temas de ortopedia y traumatología pediátrica*. Montevideo: oficina del libro.
6. SLOTA, M. 2001. *Cuidados intensivos de enfermería en el niño*. México: Mc. Graw.