

Capítulo 5.

REANIMACIÓN DEL PACIENTE CON TRAUMA

- **Introducción.**
- **Física de los accidentes.**
- **Sospecha de lesiones.**
- **Revisión vital del politraumatizado en el sitio del accidente.**
- **Solución de los problemas básicos que comprometen la vida.**
- **Revisión sistemática total.**
- **El trauma en grupos especiales.**

*Dr. Gabriel Rodríguez Suárez
Dr. Víctor Rene Navarro Machado*

Introducción

El trauma es una de las tres primeras causas de muerte en el mundo y la principal entre los hombres menores de 40 años. Nuestro país no es una excepción y los accidentes del tránsito son los responsables de la mayoría de las lesiones traumáticas, seguidos por los que ocurren en el hogar, en las actividades deportivas y en el ambiente laboral, a los que se suman los suicidios y las agresiones. A escala internacional los conflictos bélicos y el terrorismo aportan un gran número de lesionados y muertos por esta causa.

Debemos tener en cuenta que por cada víctima fatal se producen al menos tres lesionados graves, los cuales representan el 5 % de todas las víctimas; por otro lado, de un 10–15 % de los traumatizados pueden presentar lesiones menos graves pero que necesitan de un tratamiento urgente.

Desde hace varios años existe una tendencia a enfocar la aparición de las lesiones traumáticas como una enfermedad, pues tienen particularidades que las distinguen y cumplen con condiciones epidemiológicas específicas. Lo anterior se diferencia del típico enfoque del accidente, que restringe su aparición a la manera inesperada, brusca, en la que poco podemos hacer antes que se presente.

El considerar al trauma como una enfermedad, lleva implícito la valoración de su epidemiología, por tanto tiene que cumplir los principios de huésped, vector y el medio: Visto así, el huésped es el hombre menor de 40 años, el vector es la energía causante directa de su aparición y el medio que nos rodea es el ambiente que lo propicia, ya sea laboral, escolar, deportivo, social, etc. Por tanto, existen factores de riesgo dependientes del huésped, del vector o del medio, que pueden ser controlados para evitar la ocurrencia del fenómeno o accidente.

Todo lo que hacemos para evitar la aparición de las enfermedades se conoce como **prevención primaria**; en el caso de las lesiones por accidentes, las regulaciones del código de vialidad y tránsito con las consecuentes sanciones cuando se incumple (*sobre todo si se ingiere alcohol*), las normativas de circulación de vehículos, la obligatoriedad de usar los medios de protección como el cinturón de seguridad y el casco en los motoristas, así como la protección en los ambientes laborales, son medidas

estatales encaminadas a disminuir la ocurrencia de incidentes. También las nuevas tecnologías son empleadas para perfeccionar el diseño y revestimiento interior de los vehículos, en la implantación de nuevos aditamentos de protección como las bolsas autoinflables (*airbag*) y sistemas de frenado computadorizados o la introducción de sistemas de alerta vial cada vez más efectivos, son ejemplos de acciones de prevención.

La educación comunitaria a través de los medios masivos de difusión, la enseñanza en las escuelas, las semanas del tránsito y la preparación para enfrentar catástrofes, son ejemplos de la importancia que nuestro gobierno confiere a la prevención de esta epidemia moderna. Pero pese a todas las mejoras, se siguen diariamente perdiendo vidas por estas causas, así cuando no se ha podido prever la aparición del evento traumático y la persona logra sobrevivir a la lesión primaria, comienza entonces un desafío entre el posible deterioro del paciente y la pericia del socorrista como parte importante de la cadena de supervivencia.

Se han evidenciado tres etapas críticas donde se producen los picos de mortalidad por trauma (**distribución trimodal**): La primera ocurre en los primeros minutos de ocurrido el fenómeno y es debida a lesiones graves cerebrales, medulares, cardíacas o de grandes vasos; muy pocos pacientes pueden ser salvados, aun cuando se brinde atención rápida y en centros adecuados. La segunda etapa está enmarcada en las primeras horas tras ocurrido el evento, donde la muerte se debe a dificultades en la respiración, oxigenación y la circulación. La sobrevivencia dependerá de los cuidados iniciales que podamos darle a las víctimas, la rapidez de actuación en el escenario y la efectividad de la evacuación; estadísticamente, los primeros 60 minutos son decisivos en términos de supervivencia y se conocen como la **hora de oro** (*el enfermo debe recibir los cuidados definitivos en la primera hora*). Una tercera etapa ocurre varios días después del traumatismo y casi siempre es secundaria a infecciones o falla orgánica múltiple, generalmente dentro de los hospitales.

Buena parte de los resultados dependerán de la rapidez y calidad de los cuidados iniciales. El socorrista, los sistemas de emergencia móviles y los centros o sistemas de trauma han demostrado su efectividad en la disminución de muertes evitables, en especial en la segunda etapa.

Para poder aumentar la sobrevivencia, es necesario que el lesionado reciba los cuidados definitivos en menos de una hora, por tanto un rescate en la escena, idealmente debe demorar menos de 10 minutos. Es muy importante que usted, al lesionarse, reciba atención médica inmediatamente, sin importar qué tan pequeña piense usted que sea la lesión.

Politraumatizado: Se define al paciente con dos o más lesiones traumáticas graves; periféricas, viscerales o mixtas, que pueden repercutir sobre el aparato respiratorio y/o cardiovascular; por tanto, bajo este concepto, no se incluyen todos los individuos que hayan recibido un trauma.

Física de los accidentes

Los traumatismos, fundamentalmente los provocados por accidentes, están siempre condicionados por diversos factores, incluidas las leyes de la física; en ellos intervienen, entre otras, la velocidad, la energía cinética, la inercia, las leyes de acción – reacción y la ley de conservación de la energía. Saber precisar los factores que intervienen en un trauma permite detectar lesiones que de otro modo pueden pasar inadvertidas; si no somos capaces de pensar en estas posibilidades y tener en cuenta las características del accidente y el estado del paciente, podemos cometer errores que serían fatales posteriormente.

La velocidad no es más que una expresión de espacio recorrido (*distancia*) en una unidad de tiempo; así, cuando decimos que un auto corre a 80 Km. por hora, estamos exponiendo que la distancia que recorre ese auto en una hora es de 80 Km; por otra parte, cuando una fuerza (*Ej. Motor*) genera una energía de movimiento, este puede expresarse en términos de velocidad.

La energía generada en el movimiento, se conoce como **energía cinética** y está determinada por la velocidad (*al cuadrado*) por el peso del objeto. Como la velocidad (*rapidez*) aumenta más la producción de energía cinética, que la masa, **en un accidente, la velocidad es lo más importante al considerar el daño ocurrido**. Por otra parte, si un niño y un adulto viajan en un auto a la misma velocidad, la fuerza aplicada a ellos en una frenada brusca, es similar.

La energía, una vez creada, no se destruye sino que se transforma; por ejemplo, al frenar, la energía cinética es convertida en calórica (*generada por la fricción de las gomas en el pavimento*); si el cambio (*disipación*) es gradual; puede que no se produzcan lesiones como sucede normalmente al detener la marcha, pero cuando la transformación ocurre de modo violento, esto puede resultar en una fuerza deformante. La expresión de lo anterior tiene su aplicación al determinar la **distancia de detención**, que no es más que el recorrido desde que se produce el impacto hasta que el vehículo se detiene totalmente, así **mientras mayor es la distancia de detención, menores serán los daños provocados** porque presupone un cambio de energía más gradual.

La inercia, es la tendencia de los cuerpos a resistirse ante cualquier variación de su estado de reposo o movimiento. “Todo cuerpo en

reposo tiende a permanecer en reposo, a menos que una fuerza externa lo impulse a moverse, todo cuerpo en movimiento tiende a conservar su movimiento a menos que una fuerza lo detenga o choque contra algo”. En un automóvil en movimiento hay tres inercias diferentes y por tanto tres posibles mecanismos de lesiones:

- La del automóvil.
- La del ocupante dentro del vehículo.
- La de los órganos internos dentro del ocupante.

Por tanto, en un móvil que se detiene bruscamente, la inercia del ocupante lo lleva a seguir en movimiento hasta que choca con la superficie interna del vehículo, absorbiendo energía y comenzando a deformarse, a su vez, los órganos internos del ocupante chocan contra la superficie de su cuerpo (*cráneo, esternón*) y sufren daños al absorber la energía cinética de su movimiento. **Por esta razón podemos encontrar lesiones severas intracerebrales o intrabdominales aun sin evidencias de lesiones externas.**

El conductor de un vehículo no sujetado por el cinturón de seguridad, tendrá lesiones más severas que el que lo lleva puesto, ya que el sistema de sujeción del cinturón, absorbe la “energía de daño” en vez de hacerlo el cuerpo.

En el **traumatismo cerrado**, intervienen dos tipos de fuerzas: Por cambios de velocidad y por compresión; la primera puede ser tanto por **aceleración o desaceleración** y origina desgarros en los órganos internos del individuo, esto está muy relacionado con lo que se expone sobre la inercia; los órganos tienden a seguir su estado de reposo o de movimiento y cuando hay fuerzas que bruscamente intentan cambiar su estado, provocan el desprendimiento de estos y ocasionan hemorragias internas.

Ante un trauma por **compresión** (*Ej. Un golpe*), hay que considerar la formación de cavidades tanto temporales como permanentes. Para poder comprender este fenómeno, imaginemos que golpeamos con el mismo bate un cilindro de latón y otro de goma de la misma circunferencia, en ambos casos aplicamos la misma fuerza; con seguridad, el aplastamiento será evidente en el primero y no así en el cilindro de goma.

En el cuerpo humano, el efecto de una fuerza sobre un tejido y las estructuras por debajo, depende de su elasticidad; por ejemplo, una presión ejercida sobre la pared abdominal, que es débil por estar constituida por músculos, puede provocar una cavidad profunda (*aunque temporal*) capaz de lesionar al hígado, el bazo o el diafragma y una vez que cesa la fuerza, recuperará la forma externa original como sucede con la goma. El socorrista tiene que tener presente estos aspectos para poder ser capaz de predecir complicaciones en una víctima aparentemente sin lesiones.

Cuando se producen **traumatismos abiertos** hay machacamiento, separación de los tejidos o formación de cavidades permanentes (*siempre son visibles*); en este tipo de lesión (*Ej. Las heridas*) debemos tener presente su trayecto, para poder determinar si pueden estar involucradas por debajo, estructuras importantes que pongan en peligro la vida.

Sospecha de lesiones

En el análisis de un politraumatizado, es muy importante determinar los daños producidos como resultado de las fuerzas y movimientos que participaron. A continuación describiremos las principales posibilidades de lesiones según, la forma del impacto.

En la colisiones de vehículos motorizados, se pueden presentar 5 tipos de impactos: Frontales, posteriores, laterales, rotacionales y por volcadura.

Impactos frontales

Se producen cuando el vehículo se impacta de frente; los ocupantes, siguiendo las leyes de la inercia, continuarán su movimiento y por eso pueden seguir dos vías: **Arriba y hacia arriba** (Fig. 5-1) del volante del auto o **abajo y hacia debajo** (Fig. 5-2); de eso dependerán las lesiones que se pueden presentar.

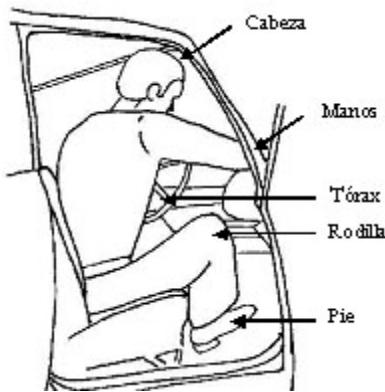


Fig. 5-1 Lesiones en el impacto frontal arriba y por arriba.

La **deformidad del timón**, se asocia a trauma severo del tórax, neumotórax, ruptura de la aorta, hígado o bazo y el **estallido radiado del parabrisas** (*en ojo de buey*) se relaciona a trauma de cráneo y de tórax.

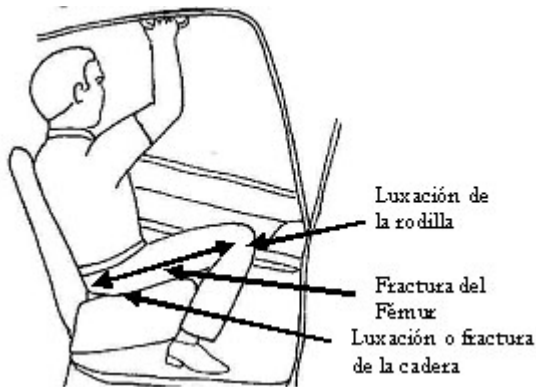


Fig. 5-2 Lesiones en el impacto frontal abajo y por debajo.

Impactos posteriores

Se asocian muchas veces a lesiones de la columna cervical, la magnitud de los daños dependerá de la intensidad y del mecanismo con que se produce: Si ambos carros están en marcha, los daños son menores que si uno de ellos está estacionado; por

otra parte, si se deja que el carro que impacta se detenga libremente las lesiones deben ser menores, pero si choca con otro o se aplican bruscamente los frenos los daños aumentan. Aquí tiene gran valor el uso de los soportes en los respaldos de los asientos para evitar el desplazamiento brusco de la cabeza hacia atrás (Fig. 5-3).

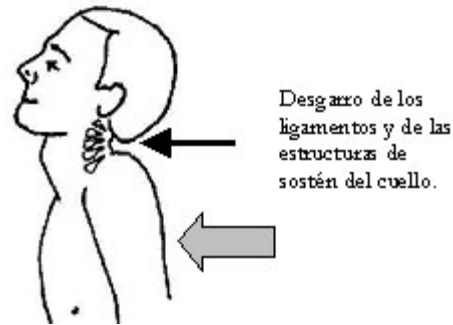


Fig. 5-3 Lesión en el trauma con impacto posterior.

Impactos laterales

Los daños de los ocupantes van a relacionarse con la destrucción de la carrocería y del compartimento de los ocupantes, así como de la posición de estos dentro del auto; también pueden producirse daños entre los pasajeros.

Traumas en los impactos laterales:

- Fracturas costales.
- Fractura de clavícula.
- Tórax inestable.
- Contusión pulmonar.
- Rotura del bazo o hígado.
- Fracturas anteriores y posteriores de pelvis.

Volcaduras

Los daños están en dependencia de los impactos que sufra el vehículo y la víctima, se pueden presentar todo tipo de lesiones. Las personas expulsadas de un auto tienen 6 veces más posibilidades de morir, pues sus lesiones son en mayor número y más graves. "El cinturón de seguridad es un método adecuado para reducir este tipo de lesiones".

El impacto rotacional

Origina lesiones de las estructuras de sostén del cuello y de la columna cervical

Accidentes de motocicleta

El trauma y el mecanismo de lesión varía con el tipo de impacto.

Impacto frontal en motocicleta: Cuando se detiene el movimiento, la moto, al tener un centro de gravedad alto, pivotea girando hacia delante por lo que el conductor será arrojado sobre los manubrios, los daños dependerán de la parte del cuerpo que se proyecte contra ellos; por otro lado, si el conductor deja apoyado sus pies en las barras, serán sus muslos los que se golpeen, el fémur absorbe la energía lo que provoca fracturas

bilaterales que pueden secuestrar grandes cantidades de líquidos y provocar shock hipovolémico (Fig. 5-4). Lesiones: Fracturas de fémur bilateral, lesiones del cráneo, tórax o abdomen.

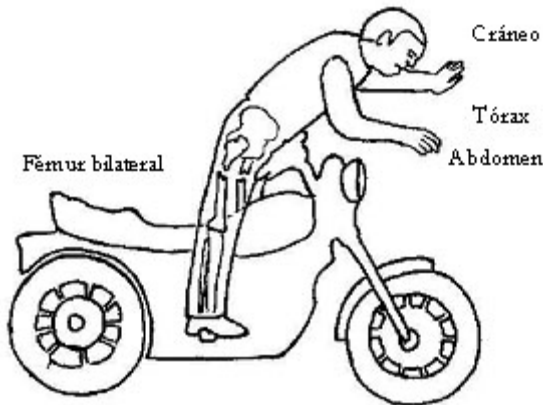


Fig. 5-4 Traumas provocado por accidente en motocicleta con impacto frontal.

Impactos angulares: La moto golpea en ángulo contra el objeto, el conductor cae y ésta cae sobre su pierna, aplastándola; puede causar fractura de tibia, peroné y luxación de tobillos. En ocasiones las fracturas son expuestas (*Abiertas*). Lesiones: Fracturas de tibia y peroné expuestas y luxación de tobillos.

Impactos por eyección: El conductor es arrojado fuera de la moto, como si se tratara de un proyectil, continuará vuelo en el aire hasta que alguna parte de su cuerpo choque contra otro objeto y hay suma de lesiones. Lesiones: En la cabeza, tórax, abdomen y/o piernas, en dependencia de la parte que impacta.

Impactos por deslizamientos: Al deslizarse la motocicleta sobre un costado, se apoya la pierna contra el pavimento, esto provoca quemaduras por fricción y fracturas de las piernas. Lesiones: Abrusiones dérmicas y fracturas de las extremidades.

Accidentes peatonales

Cuando un peatón es atropellado en la vía, se pueden presentar dos patrones de lesiones, en dependencia de si la víctima es un adulto o niño.

El adulto, al darse cuenta que inminentemente va a ser atropellado, tiende a voltearse como mecanismo de defensa, por lo tanto las lesiones serán debidas a impactos laterales o posteriores produciéndose varios golpes en el siguiente orden (Fig. 5-5):

Primero, la defensa golpea las piernas y se fracturan la tibia y el peroné; **segundo**, al caer hacia el frente golpea los muslos superiores con la carrocería del vehículo, ocurriendo además impactos en el tórax, el abdomen y la cabeza si no es protegida por los brazos; si continúa hacia el parabrisas pueden aparecer lesiones en la cara y la columna y **tercero**, ocurre cuando la víctima cae al pavimento, se golpea la cabeza y aparece lesión inestable de la columna.

Toda persona golpeada por un auto debe ser considerada como trauma multisistémico, tome las medidas que garanticen su vida y evacuelo rápido en un transporte seguro hacia la institución médica más adecuada.

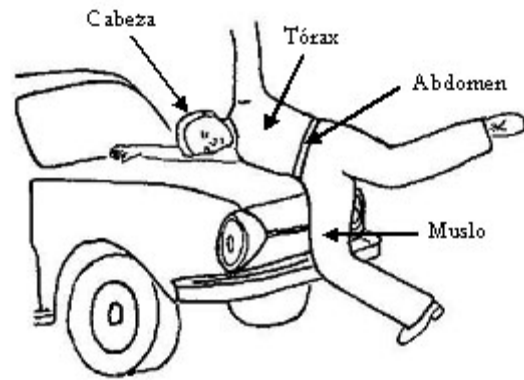


Fig. 5-5 Traumas originados en el atropello a un peatón.

El niño, debido a su menor tamaño, es golpeado más alto que los adultos, por lo tanto:

Primero, la defensa golpea los muslos por encima de las rodillas dañando el fémur y la pelvis; **segundo**, el chasis golpea el tórax con gran fuerza, el tórax hacia atrás y la cabeza hacia delante hacen que ésta se golpee con fuerza contra el vehículo y **tercero**, usualmente es arrojado al suelo y arrastrado por el vehículo.

Caídas

En este tipo de trauma, hay que evaluar varios factores: **La altura de la caída**, mientras mayor sea la altura de la caída mayor son los daños, alturas 3 veces mayores a la estatura de la víctima pueden causar lesiones graves; la **superficie sobre la que se cae**, mientras más sólida es la superficie sobre la que se cae, mayores y más graves serán las lesiones y **la parte del cuerpo que impacta primero** (determinará el patrón de lesiones).

Las **caídas de pie** originarán las lesiones descritas en la figura 5-6 y las **caídas de cabeza** (*clavados*) al igual que el ahorcamiento, casi siempre se asocian a lesión de la **columna cervical** (Fig. 5-7).



Fig. 5-6 Lesiones producidas por caída de pie.

Lesiones por explosión

Durante las explosiones ocurren 3 tipos de lesiones:

Lesión primaria: Son causadas por la onda expansiva y usualmente afectan a los órganos que contienen gas (*pulmones y sistema gastrointestinal*).

Lesión secundaria: La víctima es golpeada por varios objetos que caen.

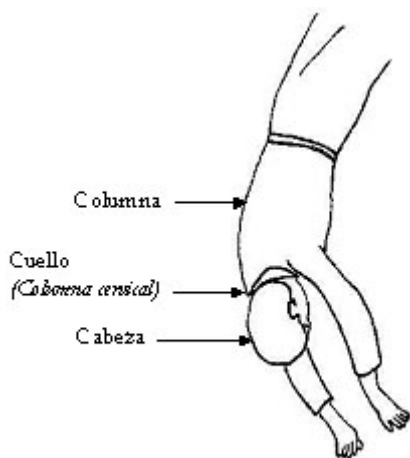


Fig. 5-7 Lesiones provocadas por caída de cabeza.

Lesión terciaria: Cuando la víctima se convierte en proyectil y es proyectada contra otros objetos.

Las lesiones primarias, son las más severas pero a menudo pasan inadvertidas y posiblemente nunca son sospechadas. Las lesiones secundarias y terciarias son obvias y generalmente son más agresivamente tratadas.

Lesiones penetrantes

Pueden ser causadas por proyectiles de baja o alta velocidad, en todos los casos es importante localizar el orificio de entrada y de salida para poder conocer el trayecto aproximado y estimar así la posibilidad de daño.

Los proyectiles de baja velocidad se corresponden con las armas blancas; es importante conocer la altura y el sexo del agresor (*ambos habitualmente toman el arma diferente, si se trata de hombre el trayecto generalmente será hacia arriba del orificio de entrada y si es mujer hacia abajo*), las heridas en la zona central del cuerpo son más peligrosas que hacia afuera.

Los proyectiles de alta velocidad (*armas de fuego*), provocan no sólo daño al penetrar en el tejido sino que transfieren energía a los órganos más cercanos y provocan daños más extensos en el área que impactan. Las heridas que atraviesan la línea media del cuerpo son más peligrosas que las que pasan a sedal.

En conclusión, ante cualquier lesionado, el socorrista debe verificar los siguientes aspectos antes de tomar la conducta inicial:

- La seguridad en la escena.
- Las características del accidente: Accidente de autos o motocicleta, caída de altura, atropellamiento de peatón, herida por arma blanca o arma de fuego.
- Cantidad de personas involucradas.
- Velocidad aproximada antes del impacto y distancia de detención.
- Si las víctimas usaban algún medio de protección.
- La expulsión de las víctimas fuera del vehículo.

Revisión vital del politraumatizado en el sitio del accidente

La clave para el éxito del tratamiento en el paciente con trauma único grave o en varios órganos (*Politraumatismo*) lo constituyen, el cumplimiento de una **secuencia lógica de procedimientos** para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones y que se logre **acortar el tiempo** existente entre el momento del trauma y el tratamiento definitivo de la lesión en cuestión.

Para ser útiles y eficaces en esta cadena, es imprescindible que los socorristas adopten conductas profesionales, basadas en esquemas prácticos, no bastan los conocimientos teóricos pues hay que estar debidamente entrenados para poder actuar de forma segura y exacta.

Valoración en el sitio del accidente.

Ante todo paciente que ha sufrido un traumatismo se impone una evaluación, que tendrá como objetivo fundamental la búsqueda de lesiones que comprometen la vida, por lo que debe ser rápida y precisa para que conduzca a la toma de decisiones inmediatamente; esta valoración es llamada **revisión vital**, (*evaluación funcional, primaria o inicial*) **y es la piedra angular de la excelencia en el cuidados de estos enfermos, su duración no debe demorar más de un minuto.**

Sus pasos son similares a los descritos en las secuencias de reanimación, por lo que nos guiamos por el mismo **ABCDE: A** (*vías aéreas, pero en este caso es necesario el control de la columna cervical*), **B** (*ventilación*), **C** (*circulación, que incluye la parada cardíaca y la detección precoz del shock*), **D** (*valoración del déficit neurológico*) y **E** (*exposición del paciente, lo cual es muy necesario ya que como se demostró, para la sospecha y diagnóstico de lesiones es necesario ver todas las partes del cuerpo*).

Secuencia de manejo del paciente con trauma

Evaluación del escenario:

- Seguridad para todos.
- Escena.
- Situación.

Revisión vital: (Ideal < 1 minuto).

- Permeabilidad y apertura de las vías aéreas con control de la columna cervical.
- Respiración presente o ausente y necesidad de ayuda con oxígeno suplementario.
- Circulación: Pulso, llene capilar, control de hemorragias. Tratar si shock.
- Déficit neurológico: Conciencia, pupilas, parálisis.

Revisión Sistemática Total: (Ideal < 5 minutos).

- Revisión de la cabeza y cuello.
- Revisión del tórax y abdomen.
- Revisión de las extremidades.

Inmovilización y traslado.

Luego de la revisión vital, y controladas las condiciones que ponen en peligro la vida, se realiza una segunda evaluación llamada **revisión sistemática total** en la cual el cuerpo es examinado de cabeza a pies con el objetivo de detectar otras lesiones **mientras llega el sistema de emergencia** o en presencia de una ambulancia **en ruta hacia el hospital**. Su duración **no debe exceder los 5 minutos**, recuerde que **los procedimientos en el sitio del accidente no deben sobrepasar los 10 minutos (10 minutos de oro)**.

Evaluación del escenario

Con relativa frecuencia, las personas que brindan auxilio cometen errores que lo convierten en otra víctima, casos típicos son los derrumbes y la electrocución, por ello, antes de manejar a la víctima, es necesario **evaluar el escenario** correctamente.

Ante todo traumatismo, el socorrista debe:

- 1ro: No convertirse en otra víctima.
- 2do: No agravar las lesiones existentes.
- 3ro: Adelantarse a la gravedad del lesionado.

Primero asegúrese que no existe peligro para usted ni para el resto de las personas (**seguridad**) y luego evalúe la **escena** y la **situación** para poder diagnosticar posibles lesiones y desplazar al enfermo hacia un área segura.

Para no agravar las lesiones, el socorrista necesita aprender las técnicas de extracción de lesionados e inmovilización (*se muestran en el capítulo 6*). Para adelantarnos a la gravedad del paciente debemos tomar las medidas que definitivamente salven la vida al lesionado; esto sólo se logrará si tenemos un alto índice de sospecha de lesiones.

Al encontrarnos frente a un paciente, debemos observar la **posición en que se encuentra**, si fue expulsado del auto, uso de cinturón de seguridad, deformidad del timón, dirección del impacto, hierros torcidos hacia el interior del vehículo, posibilidad de un incendio. Debemos estimularlo para precisar el **estado de conciencia**; en este llamado, si simultáneamente tomamos el pulso radial (*con lo cual percibimos también la temperatura y la humedad de la piel*) y visualizamos cualquier lesión externa o hemorragia, tendremos una panorámica casi general, en aproximadamente 15 segundos, de lo que acontece a las principales funciones vitales. Si a ello se une una respuesta verbal del paciente, casi completaremos la evaluación; no obstante, debemos ser más específicos para disminuir el margen de posibles errores. Recordemos que a los traumatizados, no podemos sacudirlos vigorosamente ni realizarle movimientos excesivos.

Esta primera impresión es útil para la activación del sistema de emergencia y en situaciones de varias víctimas, en la cual hay que clasificar a todos los lesionados, nos permite elegir a los que se manejarán primero.

Ante un accidente de **más de un lesionado**, tenemos que **clasificar o seleccionar (Triage)**, según su gravedad, a quienes atendemos primero. Frente a esta situación podemos tener dos variantes fundamentales en relación con el número de casos y la cantidad de socorristas que brindarán auxilio: La primera, cuando el número de víctimas es similar al de socorristas, trate primero

los más graves; la segunda, si el volumen de casos sobrepasa las posibilidades de ayuda, entonces se deben tratar los graves con mayores posibilidades de *vida (el paro cardíaco y las lesiones destructivas severas del cerebro dejan de ser primera prioridad)*. Ver en capítulo 9 “Clasificación o Triage”.

Si hay riesgo vital (códigos rojo o amarillo) active el sistema de emergencia; sin riesgo vital (código verde) puede esperar al traslado por ambulancias de urgencia.

El ABCDE del trauma

Vía aérea con control de la columna cervical:

Es fundamental precisar la permeabilidad de la vía aérea, una víctima que no respira está a punto de fallecer, en la práctica dividimos los individuos en dos grupos fundamentales:

Pacientes que se encuentran hablando o quejándose del accidente. El que es capaz de hablar sin dificultad, tiene permeable sus vías aéreas y la circulación y respiración son aceptables para mantener una función neurológica normal.

Pacientes inconscientes, en estos casos el proceso de evaluación de la vía aérea es el descrito en el capítulo 2. Movilizamos al individuo en bloque y lo colocamos boca arriba, luego se abre la vía aérea con los procedimientos establecidos para el trauma. El socorrista con su cabeza cerca de la cara de la víctima deberá mirar, escuchar y sentir si respira; si lo hace suficientemente, explorará circulación. Si no respira, brindará dos respiraciones de rescate (*boca-boca, boca-nariz*) para determinar si es por obstrucción o por parada respiratoria; en cada caso, la conducta será diferente (*ver capítulo 2*). Las técnicas de inmovilización de la columna cervical se expondrán más adelante.

Si la víctima tiene **prótesis dental** y la misma está **íntacta** y fija, **no la quite**, sin los contornos de la misma, la respiración boca-boca es difícil. Si la prótesis está rota o es muy móvil, retírela.

En el politraumatizado, existe alto riesgo de lesión de la columna cervical, por ello, la inmovilización manual o con collarín de esta zona debe realizarse a todos.

Ventilación:

La ventilación es la entrada y salida de aire de los pulmones; normalmente se producen dos movimientos respiratorios, la inspiración (*cuando tomamos el aire*) y la espiración (*cuando sale el aire de los pulmones*), estos tienen una frecuencia que varía según la edad.

La hipoxia (falta de oxígeno) es la condición que en menor tiempo, pone en peligro la vida, por ello la ventilación del paciente constituye la primera prioridad.

En el examen de la respiración, podemos encontrar alteraciones tanto de la frecuencia como del ritmo, ambas, pueden poner en riesgo la vida si no se toman las medidas inmediatas.

- Corrobore si hay ventilación espontánea, si no hay, comience de inmediato la respiración artificial.
- Estime la frecuencia y profundidad de la ventilación, observe los movimientos del tórax y escuche hablar al paciente.

- Cuando en el adulto, la frecuencia respiratoria se encuentre por debajo de 12 por minuto o por encima de 20 está indicado el uso de oxígeno suplementario.
- Si la frecuencia ventilatoria está por encima de 30 o por debajo de 10, está indicada la ventilación artificial.

Ante cualquier problema ventilatorio es importante tratar de esclarecer la causa que lo produce, pues el tórax abierto, el neumotórax a tensión, el tórax batiente y el taponamiento cardíaco precisan de conductas inmediatas en el escenario.

Circulación:

La falla de este sistema implica que el oxígeno y los nutrientes no lleguen adecuadamente a los tejidos, por ser la sangre su medio de transporte; su evaluación y solución constituyen la siguiente prioridad.

Los aspectos a examinar serán: El pulso, el llenado capilar, la coloración y temperatura de la piel y la presencia de hemorragias.

Al palpar **el pulso** estamos buscando, en primer lugar, su presencia, calidad, regularidad y la estimación de la presión sanguínea: el aumento de frecuencia cardíaca (*taquicardia*) representa un mecanismo de defensa ante la pérdida de sangre y aparece mucho antes de demostrarse el shock; la bradicardia extrema se asocia a estados agónicos, por otro lado, irregularidades en el pulso pueden ser debidas a arritmias por trauma sobre el corazón. La ausencia de pulso radial se correlaciona a una presión sistólica (*máxima*) menor de 80 mm Hg, se deja percibir el femoral con presiones por debajo de 70mmHg y el carotídeo en menores de 60 mm Hg.

El **llenado capilar** nos brinda información sobre la cantidad de flujo sanguíneo en los lechos capilares, por lo que su estimación es de gran valor en el diagnóstico temprano del shock. El llenado capilar **mayor de 2 segundos** indica **falla circulatoria**; en el trauma representa una pérdida sanguínea que el organismo está tratando de compensar.

La **coloración y temperatura** de la piel es otro aspecto a evaluar para corroborar el estado de la circulación periférica; la piel fría y sudorosa con piloerección (*piel de gallina*) son signos de falla circulatoria.

De todas las lesiones, **el sangramiento** es la más visible; si ve manchas de sangre, explore la totalidad del cuerpo de la víctima, no olvide palpar el abdomen y la pelvis. Recuerde que uno de los mejores métodos para parar una hemorragia es colocar un apósito, gasa o tela limpia sobre la herida, hacer presión directa y elevar la herida más alto que el nivel del corazón.

Recuerde que el diagnóstico de shock no depende de la tensión arterial (aunque casi siempre está baja) y sí de signos de falla circulatoria, que pueden expresarse por toma de conciencia, sudoración, frialdad y llene capilar prolongado. Todo shock es máxima emergencia.

Déficit neurológico:

El objetivo está en determinar el grado de lesión cerebral existente, su repercusión sobre el resto de las funciones vitales y la posibilidad de mejorar el pronóstico en términos de reducir el daño presente y futuro.

Uno de los principales elementos a explorar es el nivel de conciencia del paciente. A manera de recurso para minimizar

omisiones proponemos recordar las letras: **ARIP**: ¿**A**lerta? (*consciente y reconoce lo que está pasando*), ¿**R**esponde al llamado o al dolor? (*habitualmente somnolientos, pero responden a los estímulos verbales o a estímulos dolorosos ya sea con movimientos de retirada del dolor u algún otro*), ¿**I**nconsciente? (*no responde a ningún estímulo*) y ¿**P**upilas?.

El grado de respuesta (*conciencia*) puede variar desde al llamado, al dolor o su ausencia y puede variar en el tiempo. Una **pupila** mayor que la otra (*asimetría*), ambas muy contraídas o muy dilatadas, con escasa modificación a la luz, indican gran lesión o presión dentro del cráneo lo cual demanda un traslado inmediato a un centro hospitalario. **“Las pupilas deben ser redondas, iguales y reactivas a la luz”**. La presencia de **parálisis** de un miembro o una mitad del cuerpo son también indicativos de daño cerebral, por otro lado, la parálisis de ambas piernas (*paraplejía*) o ambas piernas y brazos (*cuadriplejía*) confirman una lesión de la columna y esta pudiera asociarse a hipotensión o shock espinal.

A menos que otra causa se identifique, todo paciente ansioso, excitado o con toma de conciencia presenta un trauma craneal o un déficit de la oxigenación del cerebro.

La aparición de **convulsiones** es indicativo de lesión cerebral o hipoxia severa y condiciona mayor daño cerebral (*ver capítulo 7*). La presencia de bradicardia, hipertensión y cambios del patrón respiratorio son muy sugestivos de la instalación de un grave y progresivo daño cerebral. En el medio prehospitalario, el mantenimiento de una vía aérea permeable, una adecuada ventilación, si es posible con oxígeno suplementario y una presión arterial normal o ligeramente alta, son las principales medidas encaminadas a la protección del cerebro.

Exponer y examinar:

Es importante exponer el tórax, abdomen y extremidades en todo paciente críticamente traumatizado, así como quitar toda la ropa gruesa o constrictiva que pueda enmascarar un sitio de sangrado. La regla general será quitar tanta ropa como sea necesario para determinar la presencia o ausencia de lesiones.

Solución de los problemas básicos que definen la vida

La piedra angular está en el **manejo del déficit de oxígeno y del shock**. Esta resucitación tiene que comenzar en el mismo momento que se detecta la falla; así, el apoyo ventilatorio, la reanimación del paro cardíaco y el control de la hemorragia no pueden hacerse esperar, **se comienza en el sitio del accidente y se continúa en ruta hacia el hospital**.

Atienda primero las condiciones que pongan en peligro la vida, luego las que puedan causar la pérdida de una extremidad y posteriormente el resto.

Nunca mueva innecesariamente a una persona lesionada a menos que no exista seguridad en la escena, ello podría empeorar las lesiones, fundamentalmente las de la columna.

El apoyo ventilatorio incluye la apertura o desobstrucción de la vía aérea y la respiración artificial con técnicas boca-boca o a máscaras (*ver capítulo 2*), siempre con control de la columna cervical pues se ha demostrado que todas las maniobras para el manejo de la vía aérea causan movimientos de la columna. También es importante brindar oxígeno suplementario, el cual debe administrarse a altas concentraciones tan pronto dispongamos de alguna fuente. Si hay signos de insuficiencia respiratoria o cianosis, entonces se asistirá la ventilación con los medios de que disponga hasta la llegada de la ambulancia de emergencia, donde se continuará con la ventilación mecánica. Hay casos, como sucede en los traumatismos maxilofaciales severos, en los que tenemos que realizar una cricotioidotomía percutánea con aguja pues otros métodos de ventilación son inefectivos.

Para el **apoyo al sistema circulatorio** el control de las hemorragias externas es de suma importancia; se recomienda la compresión manual (*o con un apósito*) directa sobre la herida, el vendaje compresivo o la presión con los dedos sobre la arteria o vena que sangra más distalmente (*femoral, braquial, poplítea, etc.*). No se recomienda el uso de torniquetes, excepto en situaciones extremas (*ver capítulo 3*).

La elevación del miembro afectado, reduce el flujo sanguíneo y la hemorragia. Los miembros inferiores deben ser elevados en casos de quemaduras, heridas por arma blanca y de fuego u otra lesión que produzca hipotensión, sólo si está totalmente descartada una lesión de columna vertebral.

La mayoría de las hemorragias se controlan con presión directa, si el sangramiento cesa luego de tres minutos de presión, puede intentar descomprimir lentamente el sitio de presión.

Si existen fracturas, inmovilícelas y levante en bloque al paciente (*tabla espinal*) de forma tal que la cabeza quede más baja que el cuerpo. Recuerde que con las fracturas se pierde sangre, pero también producen dolor lo que agrava la hipotensión y acelera el proceso de shock.

En los lugares donde se disponga de acceso venoso, administre **solución salina 0,9 %** o preferentemente **Ringer lactato** por vena periférica a razón de 3 mL de solución por cada mililitro de sangre perdida.

El **apoyo al sistema nervioso** depende de los anteriores, la resucitación del paciente con déficit neurológico se lleva a cabo mediante las secuencias del ABCD descritas anteriormente; mantener una vía aérea permeable, con ventilación y oxigenación adecuados y una tensión arterial dentro de límites normales (*sistólica mayor de 90 mm Hg*). Se puede elevar la cabecera de la camilla en ángulo de 30° si no existe shock y oxigenar aunque no se requiera ventilación artificial.

Recordar que **no se pueden brindar los cuidados definitivos a un traumatizado en el sitio del accidente** por lo que la evaluación y resucitación rápida eficiente y en ruta hacia el hospital son clave para el éxito, sin olvidar que la premura no justifica que no hagamos lo que se requiere en cada caso. No podemos aumentar los daños producidos.

La presencia de PCR implica lesión, casi siempre irreparable, de estructuras vitales; no obstante, inicie la RCPC por el método

convencional, con protección de la columna hasta la llegada del sistema de emergencia; recuerde que ante múltiples politraumatizados, la parada cardíaca no representa la prioridad número uno.

Reevaluación: Para garantizar un adecuado seguimiento de los pacientes, es necesario la reevaluación frecuente de todos los parámetros y medidas antes descritos, la calidad del pulso y de la respiración debe ser constantemente evaluados, porque pueden presentarse cambios significativos imprevistos.

Revisión sistemática total

Una vez concluida la revisión vital y resueltos los principales problemas que comprometen la vida, es necesario una revisión más detallada y profunda del traumatizado, con el objetivo de la detección de otras condiciones que en un corto plazo comprometerán la vida o las extremidades (*siempre en espera de ayuda o en ruta hacia el hospital*).

Para disminuir la omisión de errores, se comienza desde la cabeza a los pies con particular interés en la búsqueda de lesiones previamente no detectadas, no olvide que cada segmento del cuerpo debe ser examinado de la forma más completa posible.

A medida que se realiza el examen, se debe además recoger el mayor número de datos sobre lo que precedió al accidente, es **importante precisar:**

- Medicamentos consumidos.
- Alergias.
- Tóxicos.
- Alcohol u otras bebidas.
- Padecimientos previos.

La revisión sistemática total no debe iniciarse hasta que la revisión vital no se haya completado y los parámetros vitales del paciente hayan sido, al menos, mejorados.

Revisión de la cabeza, cara y cuello

Las lesiones en la cabeza son la principal causa de muerte en el politraumatizado y frecuentemente, coexisten con lesiones de la columna cervical. Se plantea que la incidencia de lesión de la columna en el trauma cerrado es del 2,4 %, pero aumenta si también existe un trauma de cráneo, toma de conciencia o ambas.

La víctima con trauma craneoencefálico grave comúnmente puede aportar poco al interrogatorio pues por lo general se encuentra inconsciente o en un estado neurológico que no permite una descripción real de lo sucedido; en otras ocasiones se muestra agresiva o poco cooperativa y es importante que el socorrista conozca que esto se debe generalmente a los daños provocados por el accidente.

Tras un impacto sobre la cabeza, se pueden observar varios tipos de lesiones, determinadas por su efecto sobre el cráneo o el tejido cerebral y que van desde síntomas simples a muy graves.

Clasificación de los traumas craneoencefálicos.

- Sin lesión intra o extracranial.
- Con lesión de cubiertas epicraneales (*cuero cabelludo*).

- Con lesión del cráneo óseo.
- Con lesión de contenido intracraneal.
- Mixto.

No obstante el tipo de lesión, los síntomas estarán en dependencia del efecto del trauma sobre el tejido cerebral por lo cual tenemos cuatro cuadros principales (Fig. 5-8):

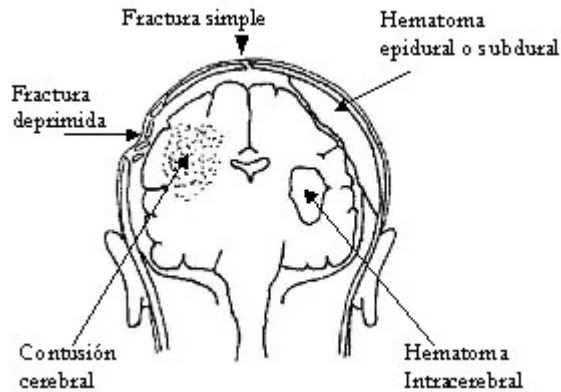


Fig. 5-8 Principales efectos del trauma sobre la cabeza.

Conmoción cerebral: Originada por la sacudida del encéfalo, produce pérdida transitoria de la conciencia y/o la memoria, no deja secuelas por no lesionar el tejido.

Contusión cerebral: Si hay daño cerebral y en dependencia de la magnitud y localización de este así serán las manifestaciones, su asociación a inflamación (*edema*) del tejido nervioso empeora la supervivencia.

Fractura de cráneo: Es la ruptura de los huesos del cráneo, pueden ser lineales (88%), deprimidas, múltiples etc.

Las fracturas craneales por sí solas no representan riesgo de mortalidad o discapacidad, son las lesiones sobre el tejido nervioso las que lo condicionan.

Nunca intente explorar con los dedos una fractura pues la depresión de la misma podría introducir fragmentos de hueso y provocar mayor destrucción de tejido.

Hematomas intracraneales: Hay 3 tipos básicos de colección sanguínea (*hematoma*) intracraneales; en dependencia del sitio donde se originan, se dividen en hematoma **epidural** (en el espacio del mismo nombre, provocados por traumatismos de baja velocidad como son puñetazos, bola de béisbol o por contragolpes, frecuentemente se asocian a fracturas de cráneo), **subdural** (habitualmente son resultado de impactos a alta velocidad, la mortalidad es elevada) e **intracerebral** (dentro del tejido cerebral). Se caracterizan básicamente por pérdida progresiva de conciencia, parálisis de un lado del cuerpo o pupila dilatada del lado del impacto.

En el traumatismo de cráneo, mantenerse siempre consciente o perder la conciencia sólo por un corto período de tiempo se asocia a menor gravedad; por otro lado, **puede ser grave si la conciencia se pierde:**

- Luego de un intervalo vigil entre dos pérdidas de conciencia

- Desde el inicio y progresa al coma.
- Después de estar consciente se toma tardíamente.

¿Que elementos explorar?.

En la revisión vital (*aspecto D*), se exploró el estado de conciencia, las pupilas, la presencia de parálisis etc; en esta, debemos palpar delicadamente toda la cabeza incluida su parte posterior en busca de excoriaciones, hematomas (*chichones*), sangramiento o fracturas.

La presencia de **hemorragias por los oídos o la nariz**, hematomas **detrás de los oídos** o “en gafas” **alrededor de los ojos**, son signos de fractura de la base del cráneo, al igual que la salida de líquido transparente (*cefalorraquídeo*) por la nariz o los oídos y los trastornos visuales.

La **columna cervical** debe explorarse con cuidado, son **evidencias de alta sospecha** de lesión los siguientes:

- Tipo o fuerzas en el accidente de alta sospecha.
- Trauma por encima de las clavículas.
- Lesión severa de la cabeza o la cara.
- Trauma severo del tronco.
- Caída de altura.
- Ahorcamiento incompleto.
- Caída de bicicleta o moto.
- Dolor en reposo o desencadenado por su movimiento.
- Presencia de puntos dolorosos al palparla.
- Deformidad o contractura de la zona que impide su movimiento.
- Pérdida de la fuerza muscular o trastornos de la sensibilidad.

El alcohol o algunos medicamentos pueden alterar el estado de conciencia y enmascarar o exacerbar signos y síntomas. Nunca subvalore un estado de embriaguez.

Manejo de las lesiones:

Inmovilice el cuello junto con la exploración de la columna cervical; si no lo puede mover a la posición alineada, fíjelo en la posición en que se encontraba. Es importante recordar que el collarín limita el movimiento pero no previene del todo los movimientos de la columna.

Coloque al paciente (*para alinear todo el cuerpo e inmovilizarlo*), lo antes posible, sobre una **tabla espinal larga** (*ver capítulo 6*) u otros dispositivos utilizados para el mismo fin (*tabla espinal corta, chalecos de inmovilización, camillas de cuchara o vacío, etc.*).

Si existe la posibilidad (*recursos y tiempo*) vende las heridas, el **sangramiento** debe ser **controlado**; recuerde que estas heridas sangran mucho debido a la gran vascularidad y las características del tejido en el cuero cabelludo, pero con mucha frecuencia cesan con presión directa.

Evite los movimientos innecesarios, fundamentalmente los que producen dolor, **no trate de alinear la cabeza si existe resistencia, dolor o trastornos de la sensibilidad en los miembros**, ello puede empeorar una lesión de la columna cervical.

El trauma de cráneo no produce shock, si está presente inmovilice en bloque (*empaquetamiento*) sobre una tabla espinal

larga, eleve la parte de los pies (*posición de shock*) y traslade como máxima prioridad.

Revisión del tórax

Las lesiones torácicas causan una de cada 4 muertes por traumas, muchas de ellas ocurren antes de llegar al hospital pero algunas pueden ser prevenidas con un diagnóstico y manejo temprano. Menos del 10 % de las lesiones cerradas de tórax y solo el 15 al 30 % de las heridas penetrantes necesitan un tratamiento quirúrgico, lo que quiere decir que el 70 al 80 % de los pacientes con lesiones de tórax pueden tratarse con procedimientos más simples.

La prioridad más urgente en cualquier lesionado, pero en particular cuando hay lesiones de tórax, es valorar y resolver la vía aérea y luego la ventilación; ambas llevan en corto tiempo al déficit de oxígeno y a trastornos en la circulación.

Busque:

- Dificultad respiratoria progresiva.
- Heridas en todo el tórax y la parte superior del abdomen.
- Hematomas.
- Escape de aire por la pared.
- Crepitación y/o dolor intenso al palpar las costillas.
- Presencia de aire por debajo de la piel o enfisema subcutáneo (*produce la sensación de crepitación*).
- Sonidos anormales a la entrada o salida del aire.
- Abombamiento de una de las partes del tórax.
- El tórax o parte de él, no se mueve correctamente con la entrada y salida de aire.

Son lesiones en el tórax que comprometen de inmediato la vida las siguientes:

Neumotórax a tensión: Se presenta cuando por lesión de las vías aéreas o los pulmones se origina un escape de aire que actúa como válvula (*Fig. 5-9*) y va llenando, pero sin posibilidad

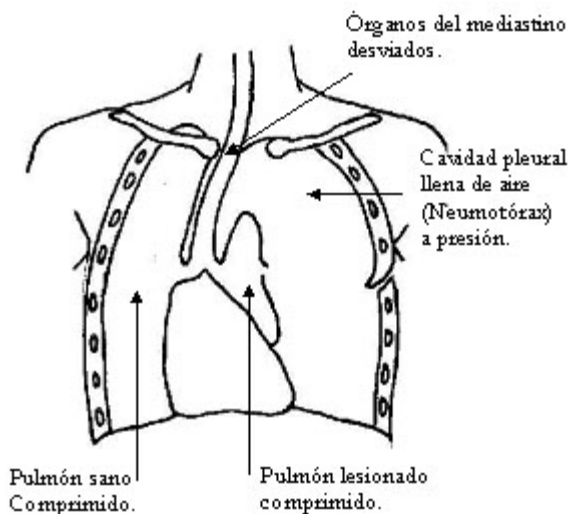


Fig. 5-9 Neumotórax a tensión.

de salida, el espacio pleural o en heridas de la pared que dejan entrar el aire con la inspiración pero luego no puede salir, ello comprime y colapsa el pulmón afectado y desvía todos los órganos del tórax hacia el lado contrario, lo cual corta además la circulación. Al paciente lo observamos con dolor intenso, dificultad respiratoria, taquicardia, hipotensión, y una parte del tórax más elevada que la otra.

En esta situación es necesaria la **descompresión** de la parte del tórax más distendida (*afectada*) de forma inmediata, esto puede ser realizado con **una aguja** que se inserta entre la segunda y tercera costilla tomando como referencia una línea al nivel del punto medio de la clavícula de ese lado; se sentirá de inmediato la salida de aire a presión; luego se deja un dedo de guante con un orificio en la punta, el cual se anuda sobre la parte posterior de la aguja, de forma tal que al inspirar, se colapsa y evita la entrada de aire del exterior y en la espiración, se distiende y elimina el exceso de aire si existe mucha presión.

Neumotórax abierto: Ocurre después de lesiones penetrantes de la pared del tórax y el aire entra por la herida del tórax en cada esfuerzo inspiratorio por existir una menor resistencia (*Fig. 5-10*).

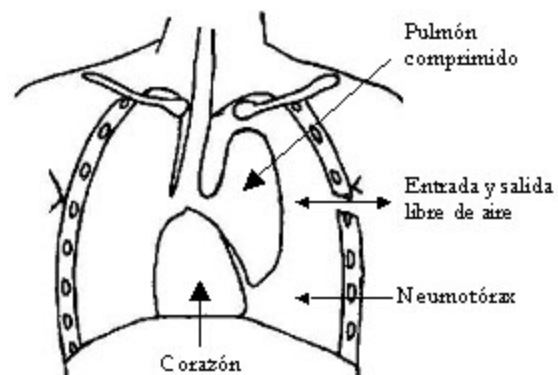


Fig. 5-10 Neumotórax abierto.

El tratamiento consiste en cubrir prontamente el defecto con un apósito estéril a prueba de aire (*Fig. 5-11*), que se fija sobre la herida con tela adhesiva por tres bordes, dejando uno libre para que funcione como válvula e impida la formación de un neumotórax a tensión.

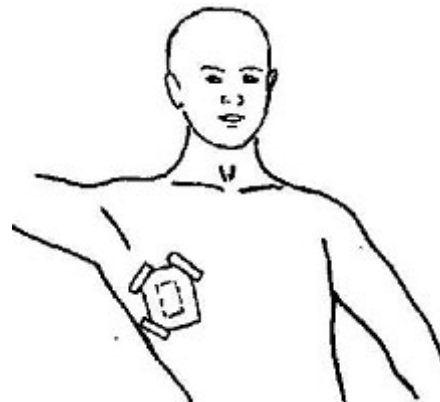


Fig. 5-11 Manejo del neumotórax abierto.

Hemotórax masivo: Es la acumulación rápida de más de 1500 ml de sangre en el tórax, es común verlo en las heridas penetrantes; el diagnóstico se hace por la asociación de shock, la parte del tórax que sangra se mueve menos y no tiene sonidos de entrada de aire con la respiración. Este individuo debe evacuarse rápidamente a un hospital.

Tórax batiente o inestable: Esto ocurre cuando, en presencia de fracturas múltiples, un segmento de la pared torácica pierde su continuidad con el resto de la caja torácica produciéndose un movimiento anormal del área lesionada, de forma tal que durante la inspiración, en que el tórax se mueve hacia fuera, el segmento se introduce y durante la espiración ocurre lo contrario, esto también causa dificultad respiratoria y de la circulación (Fig. 5-12). Puede existir crepitación al palpar el tórax.

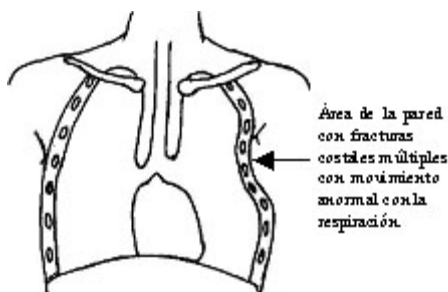


Fig. 5-12 Tórax batiente o inestable.

Se identifica por simple inspección, aunque en los individuos inconscientes puede pasar inadvertido, el tratamiento consiste en apoyo ventilatorio y estabilización de la pared torácica, se recomienda colocar apósitos sobre la zona afectada (Fig. 5-13) y cubrir extensamente con esparadrapo o venda elástica de forma tal que la zona no se mueva durante los cambios del ciclo respiratorio hasta la valoración por un especialista.

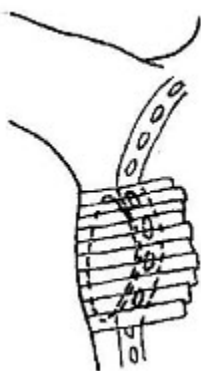


Fig. 5-13 Forma de inmovilización de la pared del tórax ante un tórax batiente.

Lesión de vías aéreas superiores: Generalmente cursan con ronquera, aire palpable por debajo de la piel (*enfisema subcutáneo*), crepitación de las fracturas, obstrucción de las vías y dificultad respiratoria, en ocasiones puede verse la lesión directa sobre estas estructuras. El manejo se basa en la desobstrucción, la ventilación y oxigenación adecuadas. El tratamiento de las lesiones traqueobronquiales puede requerir solamente mantenimiento de la vía aérea hasta que el proceso de inflamación aguda se resuelva.

Otras lesiones como el taponamiento cardíaco y las por aplastamiento son muy difíciles de manejar en el medio prehospitalario. Las fracturas costales simples (*más frecuentes*) sólo llevan alivio del dolor e inmovilizar las costillas para el mismo fin (Fig. 5-14).



Fig. 5-14 Colocación de una venda o esparadrapo para inmovilizar fracturas costales simples.

Revisión del abdomen y pelvis

En el abdomen, se pueden producir traumas abiertos o cerrados, estos últimos originan lesiones frecuentemente no sospechadas y en esta situación se asocian a una alta mortalidad. La mayor parte de las muertes evitables por trauma se debe a un tratamiento inadecuado de los de abdomen.

En los primeros momentos, no es posible determinar la magnitud del trauma, pues con excepción de las lesiones penetrantes visibles, en la mayoría de los casos los traumas poco llamativos, son los que se asocian a pérdidas masivas de sangre.

La ausencia de signos y síntomas en el abdomen, no excluyen la posibilidad de lesiones internas graves.

El derrame a la cavidad abdominal de ácidos, sangre o contenido del intestino perforado o lesionado desencadena, aunque más tardíamente, inflamación del peritoneo (*peritonitis*), lo cual ocasiona mayor daño al organismo.

El diagnóstico de lesiones se realiza por:

Mecanismo del trauma: Las lesiones por proyectil provocan daño en múltiples vísceras, incluidas las torácicas; las producidas por desgarro-cizallamiento lesionan órganos vasculares o sólidos, casi siempre originan sangramiento.

Examen del abdomen: Exponga toda su superficie, voltee al enfermo cuidadosamente para revisar la parte posterior, busque huellas, dolor espontáneo y a la palpación, rigidez, distensión, hematomas o hemorragias; los traumas pélvicos se asocian a lesiones uretrales y de la vejiga, revise siempre la espalda y glúteos.

Lesiones costales: Estas pueden asociarse o producir perforación a vísceras abdominales.

Signos de shock: En todo paciente en shock que no muestre un sitio obvio de sangramiento, sospeche lesión intrabdominal.

Signos evidentes: Heridas, evisceración (*salida externa del contenido abdominal a través de una herida abierta*), fractura de pelvis, sangre mezclada con orina, sangramiento por el recto.

Manejo de un trauma de abdomen.

Evalúe y resuelva las condiciones que comprometan la vida, no olvide la posibilidad de shock.

Solicite ayuda, es necesaria la rápida inmovilización y empaquetamiento para traslado al centro de salud más adecuado.

No extraiga los cuerpos extraños (*madera, cuchillos, etc.*) fundamentalmente si le ofrecen resistencia, inmovilícelos y cubra la herida con gasa, compresas o un pañuelo. Toda herida por proyectil que pase cerca de la cavidad abdominal hace necesaria la valoración por un cirujano.

Si hay evisceración, no intente reintroducir el órgano a la cavidad, cubra los mismos con compresas estériles humedecidas en solución salina (si las vísceras se secan, se producirá daño adicional).

Revisión de las extremidades

Es infrecuente que las lesiones de las extremidades ocasionen compromiso vital, excepto en las grandes hemorragias externas o internas al miembro, menos en este caso, su manejo se basa en el mismo orden de prioridad que ya se ha explicado, primero resuelva el ABCD y luego las que comprometan las extremidades.

Nunca deje pasar inadvertida una lesión grave (realice primero el ABCD), por estar valorando otra más aparatosa, pero sin riesgos, en las extremidades.

La fijación en bloque del enfermo a una tabla espinal larga soporta e inmoviliza casi todos los huesos y articulaciones en muy corto tiempo y facilita el manejo de las principales lesiones, tanto graves como simples.

Es siempre importante en la **inspección inicial del área** determinar la **cuantía del sangramiento**; ello, junto al estado clínico, servirá al sistema de emergencia para una reposición de volumen sanguíneo más adecuada.

Tipos de lesiones en huesos, músculos y tejidos adyacentes en las extremidades:

- Contusión.
- Luxación.

- Fractura-luxación.
- Desgarros-heridas.
- Aplastamiento.
- Amputaciones.

Síntomas y signos de lesiones de huesos y tejidos blandos.

- Aumentos de volumen (*inflamación o hematoma*).
- Imposibilidad, disminución o excesiva amplitud de los movimientos.
- Dolor a la palpación o al movimiento.
- Actitud de defensa ante el movimiento o palpación.
- Cambios circulatorios (*palidez, coloración violácea*) en la parte distal al trauma.
- Ver además figura 5-15.

Las fracturas se diagnostican por una radiografía, la ausencia de estos signos no excluyen su presencia. Toda lesión significativa de huesos o partes blandas debe considerarse y manejarse como una fractura.

La **contusión** es la lesión producida por el choque de los tejidos contra un objeto duro, generalmente sin filo ni punta, que no produce rotura de la piel; en esta situación se debe aliviar el dolor y evitar la extensión del hematoma con la aplicación de compresas frías o hielo. Se llama **luxación** al desplazamiento del hueso de su articulación, generalmente es producida por una fuerza violenta que desgarran los ligamentos que mantienen los huesos en su sitio, puede ser más llamativa que las fracturas. Es llamada **fractura** a la rotura de cualquiera de los huesos; puede ser incompleta y se le denomina **fisura**. Cuando se acompaña de una herida en la piel, se le considera **fractura abierta**.

Si una fractura y una herida están cercanas, debe asumirse que la fractura es abierta aunque no se visualice el hueso.

Manejo del trauma de extremidades.

Tan pronto como sea identificada, la **hemorragia** debe ser controlada por presión directa, aun en presencia de fracturas. Cubra

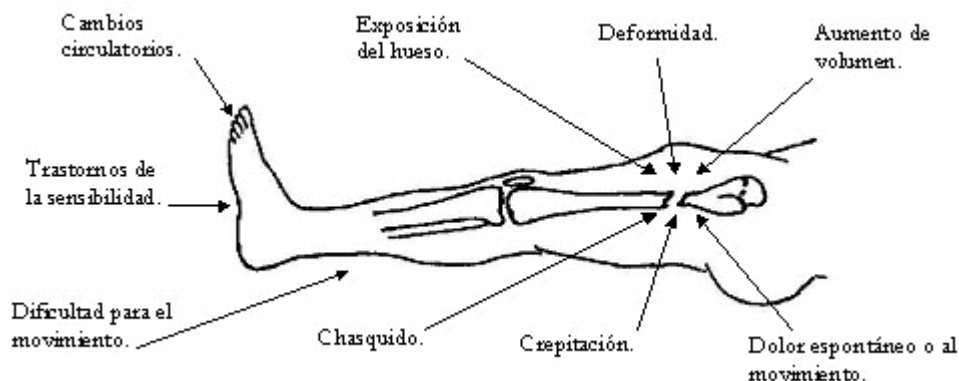


Fig. 5-15 Principales signos de fractura ósea.

las **heridas** con un apósito estéril y comprímalas directamente hasta detener el sangramiento, salvo situaciones extremas, no se recomienda el torniquete pues ello puede lesionar vasos y nervios sanos que posteriormente comprometan la extremidad.

Inmovilice las lesiones tan pronto sea posible, ello evitará dolor y complicaciones futuras; ésta debe incluir las articulaciones y huesos proximales y distales al lesionado (*si el hueso es largo, inmovilice la extremidad completa*). Si hay **fracturas**, no trate de reducirlas, pero coloque el miembro en posición neutral alineada y relajada. (*ver técnicas en el capítulo 6*), proporciónese soporte y evite el exceso de tensión.

Cuando se **apliquen férulas**, almohadílelas para que se ajusten a la forma y sean confortables para el paciente, quite joyas como anillos, brazaletes, etc, que tras el proceso de inflamación entorpecerán la circulación y luego no podrán retirarse, evalúe la circulación antes, durante y luego de su puesta.

En caso de **amputaciones**, coloque un apósito estéril voluminoso sobre la herida, con la presión que sea necesaria para controlar la hemorragia. Aunque muchas veces no es visible, con las fracturas de fémur (*muslo*) o pelvis, se pueden perder entre 1 y 2 litros de sangre; inmovilícelas y evacúe el caso lo antes posible; si existe disponibilidad, administre 1000 mL de solución salina a goteo rápido antes y durante el traslado.

Reevalúe constantemente por la posibilidad de cambios del estado circulatorio o neurológico. La ausencia de pulso o circulación indican grave peligro de la extremidad.

Manejo de los miembros amputados:

Se debe: Enjuagarlos con solución salina estéril, colocarlos en una bolsa plástica y mantenerlos fríos, pero sin congelar, hasta la llegada al hospital.

No se debe: Empaparlos y colocarlos en agua, cubrirlos con toallas o gasas mojadas, colocarlos directamente sobre el hielo o paquetes congelados o retrasar el inicio de asistencia o el traslado por la búsqueda de las partes amputadas.

Síndrome por aplastamiento o por compresión

Una de las condiciones que también pueden comprometer la vida es el síndrome por aplastamiento o por compresión, éste se desarrolla en las víctimas que quedan atrapadas bajo restos de edificios o árboles caídos, atropelladas o atrapadas por autos impactados o en víctimas cuyas extremidades han sido comprimidas por 1 hora o más.

La gran presión a que se hallan estas estructuras hace que, al descompresionarse, la parte afectada se inflama (*edematiza*), por salida desde los capilares lesionados del plasma y células sanguíneas; ello puede ocasionar hipotensión o shock.

Signos y síntomas.

Pueden pasar inadvertidos si no se sospecha, dado por el desarrollo insidioso, aun en casos que aparentemente no tienen lesiones serias a primera vista. Es importante buscar:

- Parálisis del miembro afectado.
- Inflamación (*edema*) de la zona afectada por extravasación.

- Enrojecimiento en el margen del área comprimida y la piel adyacente puede ampollarse.
- La pérdida de plasma inicia o agrava la hipotensión o el shock hipovolémico.
- La parte lesionada, que usualmente es una extremidad, se observa aumentada, edematosa, tensa, y dura, sus pulsos tienden a desaparecer.

Manejo.

- Libere lo antes posible cualquier extremidad atrapada.
- Inmovilice tempranamente las principales lesiones de tejidos blandos y fracturas (*atenúan o minimizan la hipotensión*).
- La extremidad debe mantenerse fría (*reduce el metabolismo celular*).
- Los vendajes y movimientos innecesarios de la extremidad son peligrosos, pues provocan liberación de sustancias tóxicas a la sangre.
- Los vendajes compresivos al descompresionar y los torniquetes por encima de la zona han sido defendidos, pero la experiencia no indica su efectividad.

Reevaluación del paciente traumatizado

El paciente con trauma debe ser continuamente reevaluado hasta la llegada del sistema de emergencia o su entrega al hospital, ello evita que aparezcan nuevos signos o síntomas sin ser detectados. Recuerde que la **observación constante al lado del enfermo**, junto a un alto índice de sospecha, facilitan el diagnóstico y tratamiento precoz de las lesiones que con el tiempo pueden ser graves.

El trauma en grupos especiales

En este acápite comentaremos las particularidades del trauma en las edades extremas y el embarazo.

Particularidades de la embarazada traumatizada

El embarazo causa cambios fisiológicos mayores y alteraciones anatómicas que involucran casi todos los órganos y sistemas del cuerpo, estos cambios pueden influir en la evaluación de la paciente embarazada traumatizada; pero a pesar de ello, las prioridades de tratamiento son las mismas que para la no embarazada. **El mejor tratamiento del feto es tratar bien a la madre.**

Principales cambios producidos por el embarazo.

- Útero: Hasta las 12 semanas es intrapélvico, a las 20 semanas alcanza el nivel del ombligo y a las 36 semanas alcanza su altura máxima al nivel de las costillas.
- Todos los cambios hacen al útero y su contenido más susceptible al trauma, incluidos la penetración, estallido, desprendimiento de placenta y rotura prematura de membranas, ello lo hace blanco de la mayoría de los traumas, tanto abiertos como cerrados.
- A medida que crece, el útero desplaza los intestinos hacia el abdomen superior.

- La frecuencia cardíaca aumenta durante todo el embarazo; en el tercer trimestre alcanza 15 a 20 latidos por minuto más que en estado no gestacional.
- Hay una caída de 5 a 15 mmHg en la presión sistólica y diastólica durante el segundo trimestre del embarazo, regresa a la normalidad casi al final de este.
- Aumenta el volumen sanguíneo total en un 48 % (*ante una hemorragia una embarazada puede perder de un 30 a un 35 % del volumen sanguíneo, sin presentar síntomas*). Por ello el shock puede ser diagnosticado más tardíamente.
- El consumo de oxígeno está aumentado durante todo el embarazo por lo que una oxigenación adecuada es particularmente importante durante la resucitación.
- Retardo del vaciamiento gástrico durante toda la gravidez (*la digestión es más lenta*), siempre debe asumirse como si el estómago estuviera lleno, por lo que existe mayor riesgo de vómito y broncoaspiración.

A menos que se sospeche lesión de la columna vertebral, la paciente embarazada se debe transportar y evaluar acostada sobre su lado izquierdo, si está acostada sobre una tabla espinal, eleve la parte derecha 15-20 grados, otra variante es calzar con colchas o almohadas por el lado derecho. No trate de escuchar latidos o movimientos fetales en el escenario.

Brinde siempre oxígeno suplementario si es posible. Cuando la madre está en estado de shock hemorrágico, la mortalidad fetal aumenta al 80%. Traslade toda embarazada hacia un hospital adecuado, aun cuando no aparente una gran lesión. Son criterios también de gravedad la presencia de sangramiento vaginal, la rigidez y el endurecimiento del útero (*rotura del mismo o desprendimiento de la placenta*).

Particularidades del anciano traumatizado

El envejecimiento es un fenómeno universal y natural, no sólo del hombre, caracterizado por modificaciones morfológicas, fisiológicas, bioquímicas y patológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos.

El consabido envejecimiento demográfico y la complejidad de la salud de los ancianos, hacen necesario un análisis por separado de su problemática.

Factores a tener en cuenta en el anciano traumatizado.

- El traumatismo constituye la quinta causa de muerte en personas mayores de 60 años.
- Pobre adaptación a los cambios ambientales.
- 20 % son ancianos frágiles o discapacitados, pero después de los 85 años, se eleva al 46 %.
- Alta incidencia de enfermedades crónicas.
- Un alto por ciento consume algún tipo de medicamento que puede influir en su respuesta al trauma.
- En traumatismos con un mismo grado de intensidad, la mortalidad es cinco veces mayor si la persona tiene más de 70 años y 25 veces si son mayores de 80 años. El 66 % de las personas mayores de 65 años de vida, que son atendidas en estado inconsciente fallecerán.
- En los traumas de abdomen, los signos de irritación peritoneal son menos llamativos.

- Mayor incidencia de hematomas intracerebrales (*subdurales*) por mayor fragilidad de las venas y cerebro de menor volumen.
- En los ancianos, el tórax es menos sensible y está más expuesto a sufrir daño, las fracturas simples o múltiples de costillas, que necesitan de inmovilización, suelen ocasionar neumonía y descompensar una insuficiencia ventilatoria que podría no ser manifiesta.
- La respuesta cardíaca y circulatoria puede ser insuficiente ante un estado de hipotensión o shock, con lo que se limita el aporte de oxígeno.
- Las arterias, principalmente la aorta, son mucho menos elásticas por lo que resultan más vulnerables a la sección.
- La descalcificación de los huesos los hace más propensos a fracturas.
- Disminuye la percepción del dolor y en consecuencia quizás pasen inadvertidas fracturas sutiles.
- Por ser más delgada su piel, las quemaduras son más profundas y tardan en cicatrizar. En quemaduras que abarcan más del 20 % de la superficie corporal total, el 50 % vivirá si las víctimas tienen más de 60 años, pero si la edad es menor, sobrevivirá el 90 %.
- Alta incidencia de caídas. El 80 % en el domicilio, en el 10-20 % producen lesiones y de un 2-6 % fracturas, el 50 % de los lesionados fallecerán en un plazo máximo de un año a partir de la caída.

El manejo del anciano tiene similar secuencia a los de menor edad, con las anteriores precauciones, es necesario la evaluación y resolución de los problemas que comprometen la vida (*ABCD*) y luego el resto en la revisión sistemática total.

Particularidades del niño traumatizado

En los niños mayores de 1 año, el trauma representa su primera causa de muerte, casi siempre por caídas o accidentes del tránsito; si bien la mayoría de los mismos son previsibles, de un 20-40 % de estas muertes pueden ser evitadas con un manejo rápido y adecuado.

¿Tiene el trauma pediátrico particularidades o se trata diferente al del adulto?. En este sentido, es necesario precisar que la secuencia en la revisión y tratamiento es similar, pero el niño tiene una serie de particularidades que lo hacen un poco diferente.

Edad: Desde este punto de vista hay cuatro grupos de edades, cada uno con patrones específicos de lesión, respuestas fisiológicas y necesidades especiales.

- Recién nacidos: de 0 a 1 mes
- Lactantes: 1 mes a 1 año.
- Niños de 1 a 8 años.
- Niños de más de 8 años.

Sospecha de lesiones.

- Causas más frecuentes de trauma: Caídas y accidentes.
- Su menor tamaño lo hace un blanco más pequeño, como todos los órganos están más cerca, un trauma tiene más posibilidades de afectar a varios.

- Tienen mayor incidencia de trauma cerrado sobre el abierto.
- Su esqueleto aún inmaduro es más elástico pero protege menos a los órganos internos.
- Pierden más fácil el calor por lo que con más frecuencia se enfrían y es necesario protegerlos de ello.
- Dado su piel menos gruesa, los órganos están más superficiales por lo que el impacto de la lesión dispersa más energía y afecta un mayor número de tejidos.
- Mayor tamaño de la cabeza en proporción con el cuerpo.
- Gran facilidad para la distensión gástrica.

Aspectos psicológicos: Los más pequeños adoptan conductas de regresión cuando sienten amenazada su integridad, se relacionan menos con personas extrañas, las lesiones pueden influir sobre su crecimiento y desarrollo, quedando con secuelas de por vida. Todo ello, más lo que representa un niño para la sociedad, condiciona por otro lado, un mayor estrés para los socorristas.

Respiración: Las vías aéreas son más pequeñas y de diferente proporción con respecto a las estructuras vecinas; la ventilación y oxigenación en ellos es más importante pues su parada cardíaca casi siempre va precedida de un déficit de oxígeno (*hipoxia*); los volúmenes de aire a insuflar son más pequeños y varían con el tamaño; su frecuencia respiratoria es diferente (*una respiración de 35 por minuto es grave en el mayor de 8 años pero normal en el recién nacido*), si dispone de aditamentos y equipos, asegúrese siempre de tenerlos de diferentes tamaños.

Circulación: Los niños enmascaran más los signos de shock, y pasan a la fase de descompensado más rápidamente, en el recién nacido una frecuencia de menos de 100, o en el lactante

menor de 60 por minuto, es igual a parada cardíaca; existen diferencias de la frecuencia del pulso con la edad.

Manejo:

El procedimiento es similar al adulto, primero evalúe el escenario (*seguridad, escena, situación*), luego realice la revisión vital (*ABCDE*) y por último la revisión sistemática total conjuntamente con la inmovilización para preparar la evacuación. Recuerde:

- La apertura de las vías aéreas no se realiza en hiperextensión aun en ausencia de trauma, sino en una posición más flexionada llamada de “olfateo”.
- Dado la desproporción de la cabeza (*más grande*) con el cuerpo, almohadille debajo del tronco (*sábana o colcha*) para mantener alineada la columna.
- La columna cervical debe protegerse con métodos manuales o collarín.
- Oxigene siempre que le sea posible.
- El trauma con pérdida de conciencia, aunque sea fugaz, debe considerarse grave.
- No pase por alto que las fracturas costales se asocian en ellos a otros cuadros más graves.
- El desarrollo óseo incompleto hace difícil el diagnóstico de fracturas, fundamentalmente de columna, aun con radiografía.

En el niño, considere siempre la afección de más de un órgano a pesar de sólo encontrarse externamente una lesión mínima. Trasládelo a un centro de salud. Aun con traumatismos menores los niños deben ser trasladados a un centro de salud donde un personal calificado le realice una evaluación cuidadosa.

Bibliografía consultada

- Biarent D, Bingham R, Richmond S, Maconochie I, Wyllie J, Simpson S, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Paediatric life support. Resuscitation. 2005; 67(5): 597-5133.
- Buduhan G, Mc Ritchie D. Missed injuries in patients with múltiple trauma. J Trauma. 2000; 49: 600-605.
- Cruz Roja Colombiana. Manual de primeros auxilios y autocuidado. Bogotá: Editorial Lerner Ltda; 1995.
- Demling JH, Gates JD. Medical aspects of trauma and burn care. En: Goldman L, Ausiello D. Cecil Textbook of Medicine. 22 ed. Phydalperphia: Saunders; 2004. p. 642-9.
- Istre GR, Mc Coy MA, Osborn L, Barnard JJ, Bolton A. Death and injuries from house Fire. N Engl J Med. 2001; 344: 1911-16.
- Izudin JV, Tensanj I. The most frequently injured part of the body in traffic accident. Med Arch. 2000; 54 (2): 107-8.
- Krettek C, Simon RG, Tscherne H. Management priorities in patients with polytrauma. AADE Ed J. 1998 Aug; 383(3-4): 220-7.
- Prehospital Trauma Life Support Committee of The Nacional Association of Emergency Medical Technicians, en colaboración con The Committee on Trauma of The American College of Surgeons. Soporte vital básico y avanzado en el trauma prehospitalario. Barcelona: Elsevier; 2004.
- Rodríguez GM, Misa M, Ponz FS, Valdivia A, Mur N. Valoración de la atención de urgencias al paciente con trauma grave. Rev Cubana Cir. 2002; 41 (3): 185-93.
- Rodríguez GM, Rodríguez TC, Uriarte AE, De la Rosa JN, González I. Manejo inicial del politraumatizado. Rev Finlay. 2006; 11(1): 94-101.
- Rodríguez-Loeches J. Lesiones traumáticas de urgencia. La Habana: Científico-técnica; 1990.
- Santiago C. Evaluación inicial al politraumatizado. En: Caballero A. Terapia Intensiva. 2ed. La Habana: ECIMED; 2002. p. 5625-74.
- Soar J, Deakin CD, Nolan JP, Abbas G, Alfonso A, Handley AJ, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation. 2005; 67S1: 135-170
- Sosa A. Urgencias Médicas. Guía de primera atención. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2004.
- Sturm J. Multiple trauma and the management structure. Zentralbl Chir. 1999; 124(11): 1030-5.
- Trainor JL, Krug SE. The Training of Pediatric Residents in the Care of Acutely Ill and Injured Children. Arch Pediatr Adolesc Med. 2000 Nov; 154 (11): 1154-1159.

PREGUNTAS DE AUTOCONTROL

1. Relacione ambas columnas, sobre sospecha de lesiones en el trauma.
 - a- Trauma en un clavadista. Lesión en el tórax, cabeza, manos y rodillas.
 - b- Accidente en motocicleta. Lesión de cadera, rodilla y fémur.
 - c- Caída de pie. Fractura de muñeca, cadera y calcáneo.
 - d- Impacto frontal abajo y por debajo. Lesión de la columna cervical
 - e- Impacto frontal arriba y por arriba. Fractura bilateral de fémur.

2. Podemos encontrar lesiones múltiples en:
 - Atropello a un peatón. Trauma en el niño.
 - Expulsión de un auto. Todas las anteriores.

3. Establezca el orden de prioridades en el manejo a un traumatizado.
 - Evaluar la seguridad del escenario.
 - Abrir la vía aérea con control cervical.
 - Evaluar pulso, llene capilar
 - Controlar hemorragia profusa.
 - Brindar ventilaciones de rescate si respiración deficiente.

4. ¿Qué condición pone en menor tiempo en peligro, la vida de un politraumatizado?
 - La hipoxia (*déficit de oxígeno*). El shock.
 - Las convulsiones. El coma en progresión.

5. Son lesiones del tórax que necesitan de conductas inmediatas en el escenario, las siguientes excepto:
 - Neumotórax a tensión. Tórax batiente.
 - Neumotórax abierto. Contusión de la pared torácica.

6. La revisión sistemática total debe realizarse en espera de la llegada del sistema de emergencia o en ruta hacia el hospital, pero no debe iniciarse sí:
 - El paciente está muy grave. Los parámetros vitales no han sido al menos mejorados.
 - El paciente solo tiene lesiones leves. Hay ingestión previa de tóxicos lo que dificulta el examen.

7. Sobre traumatismo de cráneo responda verdadero o falso.
 - Las fracturas lineales por si solas representan un alto riesgo de mortalidad.
 - Es signo de gravedad la existencia de un tiempo vigil (*consciente*) entre dos episodios de pérdida de conciencia.
 - Los hematomas intracraneanos causan pérdida progresiva de conciencia, hemiparesia y una pupila más dilatada que la otra.
 - Se asocian poco a lesión de la columna cervical.
 - La mejor forma de precisar si una fractura está deprimida, es explorarla con los dedos.

8. Sobre los indicadores de sospecha para una lesión de la columna cervical, señale los verdaderos:
 - Caída de cabeza. Trauma por encima de las clavículas.
 - Ahorcamiento. Trauma severo del tronco.
 - Caída de bicicleta o moto. Contractura del cuello que impide su movimiento.

9. Sobre el niño politraumatizado, señale las afirmaciones verdaderas.
 - Considere siempre la afección de más de un órgano.
 - Enmascaran más los signos de shock el cual pasa más rápido a la fase de descompensado.
 - Los órganos internos están más protegidos, dado lo elástico de su esqueleto.
 - Necesitan extender más la cabeza para permeabilizar la vía aérea.
 - Debe almohadillarsele debajo del tronco para mantener más alineada la columna.

10. Las siguientes son medidas a realizar en presencia de un traumatismo de abdomen con evisceración, excepto:
 - Realizar el ABCD de la reanimación. Cubrir las vísceras con compresas estériles húmedas.
 - Introducir el órgano en la cavidad. Todas las anteriores son incorrectas.