

# ***ATENCIÓN INICIAL DEL PACIENTE TRAUMATIZADO***



***Juliana Buitrago Jaramillo, MD., MSc.***

***Universidad Tecnológica de Pereira***

# LA ATENCIÓN INICIAL DEL PACIENTE TRAUMATIZADO

## 1. EL ESCENARIO PREHOSPITALARIO

### 1a. INTRODUCCIÓN

El escenario prehospitalario es un componente clave para el desenlace final del paciente con trauma. En Colombia no se ha desarrollado un sistema de trauma con un manejo prehospitalario estandarizado en la mayoría de las ciudades y poblaciones rurales; el tiempo de transporte al centro de atención más cercano puede ser variable oscilando entre los minutos y las horas; se cree que el chance de la víctima de sobrevivir es mayor si el o ella recibe el cuidado que requiere dentro la primera hora de producido el trauma. A esta primera hora se le conoce como la **hora de oro del trauma** (Figura 1). El concepto proviene de la medicina militar y la experiencia en tiempos de guerra, particularmente de la guerra del Vietnam. En casos de trauma severo, especialmente cuando hay hemorragia interna, nada puede reemplazar a la cirugía para controlar la hemorragia. Como ha sido descrito ampliamente en el capítulo de Epidemiología del Trauma, la exanguinación juega un importante papel etiológico en la mortalidad en los pacientes traumatizados. Así, es necesario transportar a la víctima lo antes posible al centro de trauma que para efectos de nuestro país corresponde a una institución catalogada como de tercer nivel de atención en salud. El lapso entre el trauma y el manejo definitivo del paciente, debe ser el mínimo posible y se cree que luego de 60 minutos la tasa de supervivencia cae dramáticamente. Si consideramos que el tiempo entre el trauma y la recepción de la víctima en un centro de trauma puede tomar desde minutos hasta horas, entonces en nuestro país, la hora de oro es un evento prehospitalario.

La primera persona en describir este concepto fue Adams Cowley, quien se desempeñó como cirujano militar y posteriormente como jefe del centro de trauma de Maryland en Estados Unidos (Lerner & Moscati, 2001). El concepto no surgió de la evidencia

científica; fue más bien un concepto empírico; estudios recientes no han encontrado evidencia que asocie la tasa de mortalidad y el tiempo de cirugía después del trauma (Bledsoe, 2002; Lerner et al., 2003); sin embargo, el concepto permanece debido a la importancia que tiene la minimización del tiempo en la escena del trauma y el rápido transporte como lo demostró una revisión basada en la evidencia que realizó recientemente un grupo selecto multidisciplinario panEuropeo de expertos con especialidades en cirugía, anestesia, medicina de emergencia, cuidado intensivo y hematología (Spahn et al., 2007). Este concepto es particularmente aplicable a sujetos con urgente necesidad de control quirúrgico de la hemorragia (*nivel de evidencia: 1A*).



**Figura 1.** La hora de oro del paciente que ha sufrido un traumatismo quiere significar que las acciones inmediatas en trauma son definitivas en el resultado; en trauma, el tiempo es vida!, se debe actuar rápidamente.

***El único factor que puede demorar el tiempo en la escena del trauma es el control de la vía aérea.*** Todas las acciones en el escenario prehospitalario deben enfocarse en promover la oxigenación, transportar rápidamente al paciente al centro de trauma y preservar la coagulación. Si un paciente está en condiciones críticas, insistir en la escena en estabilizarlo, en canalizarle una vena y en controlar todos sus parámetros hemodinámicos atenta contra la probabilidad de supervivencia del lesionado, especialmente si el tiempo prehospitalario es menor de 30 minutos (Pohs et al., 1984; Dalton, 1995). En otras palabras, si canalizar una vena en la escena va a demorar el transporte hacia el centro en donde se pueda brindar atención definitiva, es preferible transportar al paciente sin vena, que hacer uso de este tiempo que se convierte en la perpetuación de la hemorragia sin control. De que sirve entonces, continuar reanimando

enérgicamente en la escena sin control definitivo de la hemorragia? Si en última instancia la oxigenación se va a afectar por la pérdida sanguínea y es innegable que los cristaloides son útiles en conservar el volumen intravascular, pero no en transportar oxígeno. ***La única indicación de dar un soporte avanzado en trauma en escena, es que el paciente este atrapado y las dificultades de extricación determinen demoras notorias*** (Quintero, 2005).

Las acciones que se recomiendan en este capítulo concernientes al manejo prehospitalario se fundamentan en el sentido común, la mejor práctica posible y el consenso entre expertos, pero es importante aclarar que existe controversia y que hay insuficiente evidencia para muchas de las intervenciones prehospitalarias recomendadas (Bunn et al., 2001).

Para un médico puede ser muy difícil proveer atención adecuada a un paciente en el escenario prehospitalario. La gran mayoría de los médicos colombianos se capacitan para brindar atención en los servicios de urgencias de los diferentes niveles de atención en salud, pero en términos generales, reciben poco entrenamiento acerca de la fase prehospitalaria.

El escenario prehospitalario puede ser intimidante. Con frecuencia, cuando el médico se ve comprometido a dar apoyo en el escenario prehospitalario, lo hace dentro del contexto de un desastre o un accidente automovilístico, algunos de ellos con más de una víctima a bordo. El sitio puede ser inhóspito, los pacientes estarán totalmente vestidos, o en posiciones viciosas y el examen de las víctimas puede estar limitado; la iluminación puede ser defectuosa, las condiciones climáticas adversas; no obstante, uno de los factores que puede generar más estrés es el hecho de no disponer de los elementos necesarios para dar una atención de la manera en que fue capacitado, es decir, en el escenario hospitalario y en un servicio de urgencias con personal capacitado a su cargo para tal acción. Precisamente, no puede pensarse que la atención prehospitalaria es como una atención hospitalaria pero en la calle. La atención

prehospitalaria tiene unos elementos bien definidos, la intervención sobre cada paciente puede ser diferente y los escenarios tienden a ser diferentes también.

## 1b. COMPONENTES DE LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

La atención prehospitalaria tiene unos componentes primordiales a seguir: **(1) rápido acceso de personal capacitado, (2) vehículos adecuados para la situación, (3) manejo de la escena, (4) aplicación de triage organizado y (5) traslado rápido a un lugar de atención adecuado mientras se proporciona atención adecuada durante el desplazamiento** (ver tabla 1).

### (1) Rápido acceso de personal capacitado

Para el rápido acceso debe existir un sistema de comunicación disponible y una rápida respuesta de los equipos de socorro o de atención prehospitalaria. Camino a la escena el equipo debe ir asignando labores y determinando un esquema de acción.

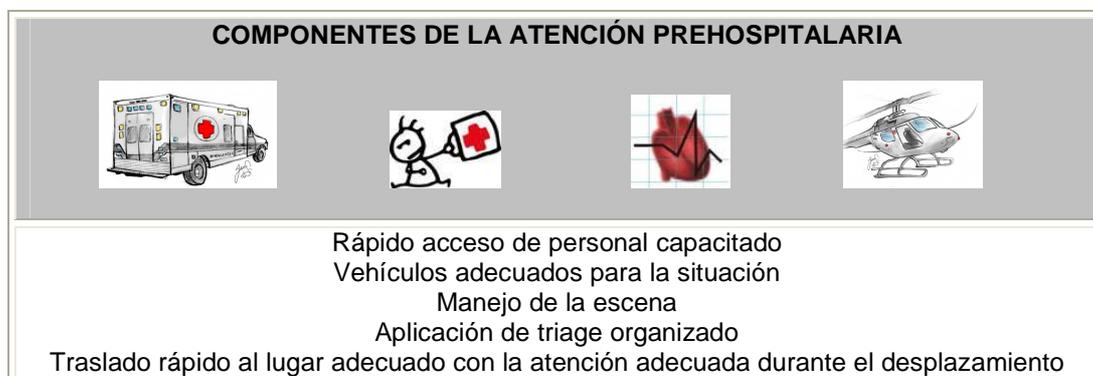


Tabla 1. Componentes de la Atención Prehospitalaria.

### (2) Vehículos adecuados para la situación

El traslado debe realizarse en vehículos adecuados para ello. Trasladar pacientes con trauma en vehículos sin dotación mínima ofrece riesgos importantes de morbilidad y mortalidad aun si se trata de cortas distancias. **El paciente crítico no debe ser**

**trasladado al hospital más cercano;** debe ser llevado al hospital apropiado más cercano. **Si el paciente es llevado a la institución más cercana y esta no cuenta con los recursos apropiados, la pérdida de tiempo puede significar la muerte del paciente!**

### **(3) Manejo de la escena**

Al llegar a la escena debe realizarse un proceso de observación mediante tres componentes: la seguridad, la escena y la situación.

**La seguridad** es el componente en el que se determina si la escena es segura tanto para el socorrista como para las víctimas y si se puede ingresar a atender a las víctimas; si la escena no es segura, debe esperarse el arribo de personal capacitado de acuerdo con la situación, por ejemplo, el manejo de sustancias peligrosas, de lo contrario no se debe ingresar a la escena sin importar que haya víctimas en la escena; entre las amenazas están el fuego, las líneas eléctricas caídas, explosivos, materiales peligrosos incluida la sangre y los líquidos corporales, inundaciones, armas, etc.; además, el equipo que interviene debe tener los elementos universales de protección: lentes, tapabocas y guantes. Los lentes deben proteger por completo ambos ojos y deben ser transparentes; los guantes deben ser gruesos y cubrir hasta el tercio inferior del antebrazo. Los guantes quirúrgicos tradicionales se consideran muy delgados para la escena prehospitalaria. Recuerde....."**la sangre es un líquido corporal de alto riesgo para enfermedades transmisibles**".

**La escena** es el componente en que se evalúa la magnitud del problema, número posible de víctimas y fuerzas participantes.

La **situación** es el componente en que se analiza que fue lo que ocurrió realmente.

#### (4) Aplicación de triage organizado

Seguidamente, si hay varias víctimas se procede a la realización de un triage organizado del tipo triage **START**.

La sigla **START** deriva de las palabras en inglés “**Simple Triage And Rapid Treatment**” (ver el capítulo triage e índices de trauma).

CLASIFICACIÓN DE LAS VÍCTIMAS POR SOBREVIVENCIA Y NECESIDAD DE ATENCIÓN
Atención Inmediata
Atención Retardada
Atención Expectante
Atención Mínima
Sin atención (muertos)

**Tabla 2.** Clasificación de varias víctimas de acuerdo con la probabilidad de vivir y la necesidad de atención en el tiempo en 5 categorías. Criterios del **TRIAGE START**.

El propósito del triage es “*salvar el mayor número posible de víctimas dadas las circunstancias y recursos disponibles*”. Para ello se debe clasificar a las víctimas en 5 categorías de acuerdo con el chance de supervivencia y el requerimiento temporal de la atención en: **Inmediata, Retardada, Expectante, Mínima y Muerto** (ver tabla 2) (PHTLS, 2003). Esta clasificación puede realizarse en 60 segundos o menos si la persona ha sido capacitada para tal fin (START TRIAGE, 2007).

Cuando las víctimas en escena son numerosas la atención debe enfocarse de acuerdo con la siguiente clasificación: Víctimas múltiples, víctimas en masa y desastre médico (ver tabla 3). (ATLS, 2005).

**Víctimas Múltiples:** Cuando el número de pacientes no sobrepasa la capacidad del hospital para proporcionar la atención médica necesaria. En este caso se atiende

primero a los pacientes con problemas que ponen en peligro inmediato la vida y a los que tienen lesiones múltiples.

**Víctimas en masa o Desastre Médico:** Cuando el número de pacientes y la gravedad de sus lesiones sobrepasan la capacidad de recursos hospitalarios y humanos. En este caso debe tratarse primero a los pacientes que tengan mayor posibilidad de sobrevivir con menor consumo de tiempo, equipo, material y personal.

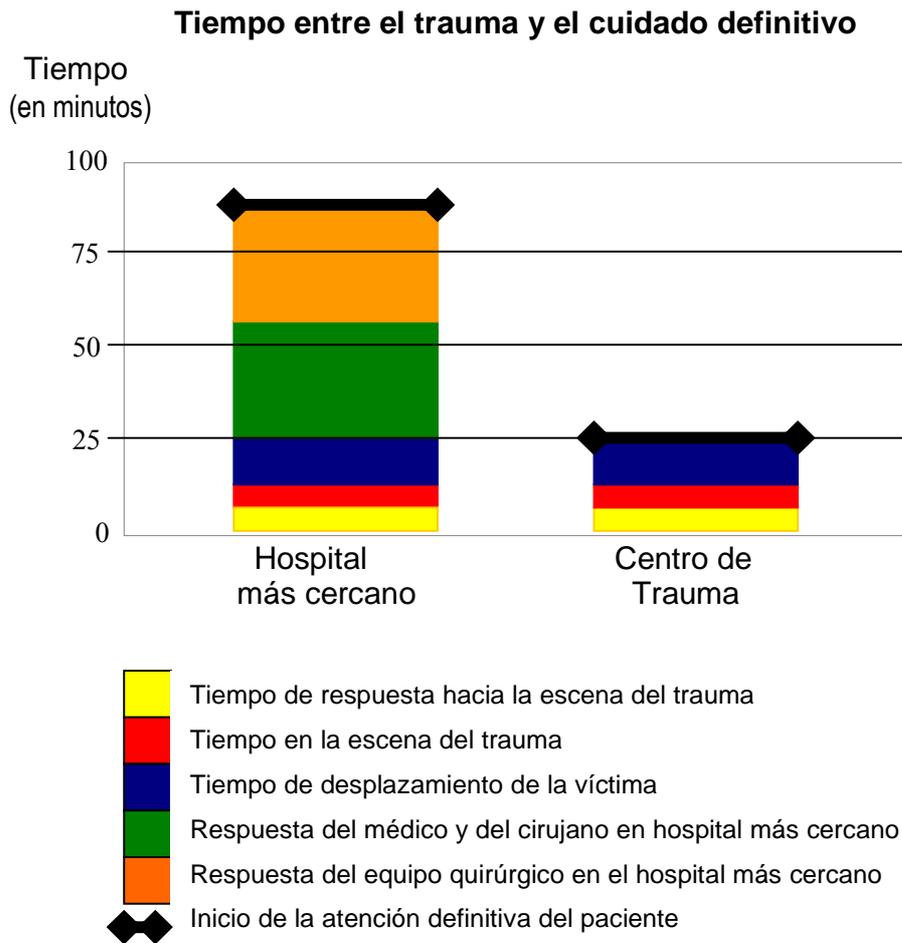
ORDEN DE ATENCIÓN CUANDO SON VARIAS VÍCTIMAS	
<p><b>Víctimas Múltiples</b></p> 	<p>Priorizar a las víctimas con lesiones que amenazan la vida en forma inmediata o con lesiones múltiples Ejemplo....un accidente de tránsito de medios de transporte masivo</p>
<p><b>Víctimas en Masa o Desastre Médico</b></p> 	<p>Priorizar a los pacientes con mayor posibilidad de sobrevivir con menor consumo de tiempo, equipo, material y personal. Ejemplo...un devastador terremoto (Armenia, Quindío el día lunes 25 de enero de 1999)</p>

**Tabla 3.** Prioridad en la atención de las víctimas cuando son varias. Debe procederse de acuerdo con el número de víctimas, la capacidad de respuesta y los recursos disponibles. La prioridad en la atención varía dependiendo de ello como queda claro en la tabla.

**(5) Traslado rápido a un lugar de atención adecuado mientras se proporciona atención adecuada durante el desplazamiento.**

El tiempo en escena debe ser el mínimo. El paciente debe ser trasladado **no a la institución más cercana**, sino al **centro de trauma** más cercano (Ver figura 2). La atención adecuada durante el desplazamiento debe considerar siempre la nemotecnia

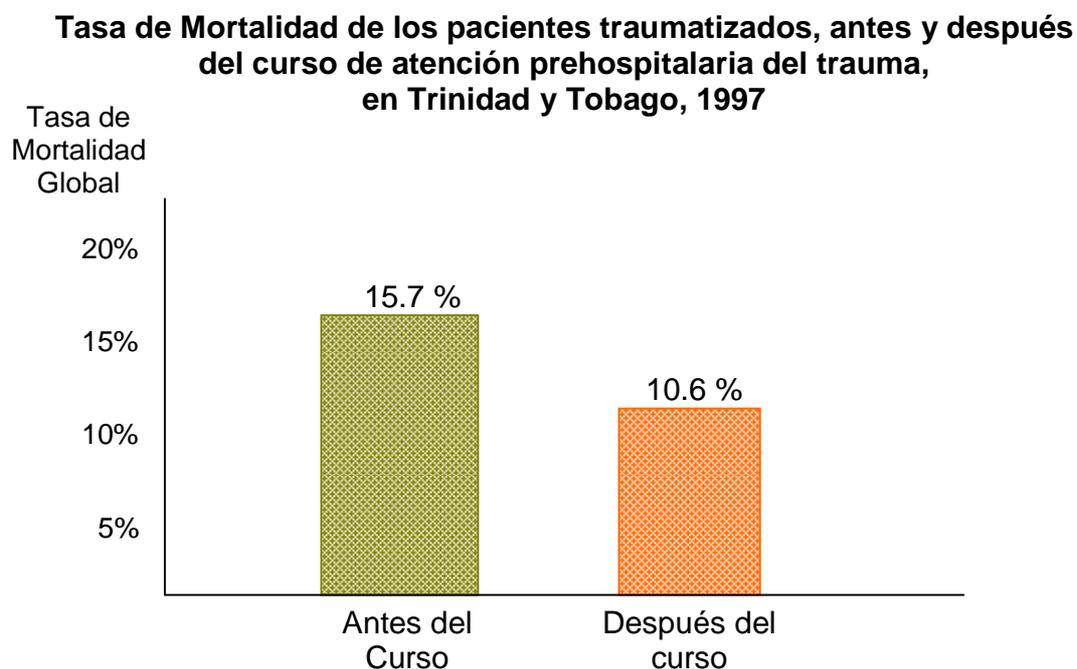
A,B,C,D y E en su respectivo orden de prioridad. Además, debe suministrarse información al hospital de destino para que todo lo necesario este preparado para recibir el paciente y minimizar el tiempo de atención hasta el control definitivo de sus lesiones.



**Figura 2.** Tiempo invertido entre la ocurrencia del trauma y el cuidado definitivo de la víctima. Obsérvese el tiempo extra que se gasta si se lleva a la víctima que tiene indicación de ser remitida a un centro de trauma, a un centro hospitalario diferente, solamente porque es el más cercano. En este centro, como es lógico no se podrá prestar una adecuada atención al paciente y tendrá que ser remitido a un centro de trauma con el consecuente retardo en el tratamiento definitivo de sus lesiones, lo cual puede ser deletéreo para la vida del paciente. Recuerde....no es llevar a todas las víctimas del trauma a un centro de trauma, ni al hospital más cercano; es llevar a las víctimas del trauma a un centro de trauma cuando estas por las características de sus lesiones, tengan indicación de ser llevadas directamente a un centro de trauma. Revítese triage intrahospitalario (Modificado de PHTLS, 2003).

El desplazamiento de la víctima a un centro de trauma (en Colombia, a un hospital de tercer nivel que tenga cirujano general de turno, efectivo, presente en el centro hospitalario y no de disponibilidad o llamada), es clave para la sobrevivencia del paciente. Si se lleva directamente allí a la víctima del trauma en los casos en que está indicado (ver triage intrahospitalario), el pronóstico mejorará considerablemente. El incremento en el tiempo entre el trauma y la atención definitiva, debido al ingreso del paciente a centros que no están capacitados para una adecuada atención del trauma, con posterior remisión a un centro de trauma, puede ser deletéreo para la vida del paciente.

En resumen, el cuidado prehospitalario está diseñado para evaluar rápidamente a las víctimas a la vez que se les suministra una terapia temprana y apropiada. Dos estudios en Trinidad y Tobago, demostraron una mejoría en el proceso de la atención de las víctimas del trauma, resultando en disminución de la tasa de mortalidad por trauma, después de haber dictado un curso intensivo de cuidado prehospitalario, con las anteriores premisas, a todos los técnicos prehospitalarios ([Ver figura 3](#)).



**Figura 3.** Comparación de las tasas de mortalidad global por trauma en Trinidad y Tobago, antes y después de que los técnicos prehospitalarios o paramédicos recibieran el curso de trauma. Adaptado de: Ali et al, 1997.

## 1c. ACCIONES MÉDICAS EN LA ESCENA DEL TRAUMA

### ***¿Qué debe hacer un médico si se encuentra en una situación de desastre, o un accidente o una víctima de trauma en la calle?***

Si usted se ve comprometido a dar atención prehospitalaria, lo primero que debe hacer en estos casos es asegurar y garantizar su propia seguridad. Deténgase y evalúe la escena en busca de peligros. Solicite ayuda antes de empezar a darla si otras personas aun no lo han hecho. No entre a la escena si considera que esta no es segura. De esta manera lo único que logrará es agregar una víctima más a las ya existentes y no podrá dar atención si usted se convierte en una víctima más. Si es posible asegure la escena, y entonces proceda a actuar, o si considera después de una rápida exploración visual que esta es segura, entonces continúe con el segundo paso. ***Si la escena no es segura para las víctimas debe retirarlas del peligro antes de empezar a valorarlas!***

Si hay víctimas múltiples o en masa, de seguro encontrará algunos vagando por la escena. Muy seguramente corresponderán a los llamados **verdes** de la clasificación del triage **START**. Proceda a retirarlos de la escena y ubicarlos en un lugar seguro. Si no están vagando, debe hacer un llamado. Los que puedan responderle y desplazarse hacia usted muy seguramente serán **verdes**. Posteriormente ingrese a la escena y clasifique para identificar a las víctimas que requieren atención inmediata (**rojos** del **TRIAGE START**, ver capítulo de triage e índices de trauma). Una vez termine el triage podrá entonces proceder a atender a uno de estos pacientes si usted sigue solo prestando atención; de lo contrario y si han arribado unidades de socorro, coordine con ellos las acciones, siempre debe haber un líder que dirija las acciones y asigne funciones. Si usted observa múltiples víctimas y esta esperando por ayuda capacitada que esta en camino, lo mejor que puede hacer es clasificar para identificar las víctimas que requieren atención inmediata para que ellas sean prioritariamente rescatadas de la escena y trasladadas al centro de trauma. Luego entonces, proceda a atender a los rojos, una vez clasificados todos, en forma individual (ver tabla 4).

<b>TRIAGE!!!</b>	<b>ACCIONES MÉDICAS EN LA ESCENA DEL TRAUMA</b>	
	<p>Evalúe la seguridad de la escena y su propia seguridad  Asegúrese de que ya solicitaron ayuda o solicítela usted mismo  Realice triage START, retire los verdes, identifique los rojos, termine el triage  Proceda a suministrar atención individual a los rojos primero retirando a la víctima del peligro y luego con la nemotecnia <b>A,B,C,D y E</b></p>	

**Tabla 4.** Guía para las acciones médicas frente a una escena de trauma en el sitio del trauma. Clasificación de las víctimas de acuerdo con el “Simple triage and rapid treatment” (START triage).

Para la atención de la víctima individual, usted debe seguir una secuencia de manejo específico con la nemotecnia **A, B, C, D, y E**. La **A** es para evaluar la permeabilidad de la vía aérea y si esta amenazada en forma inmediata, a la vez que considera proteger la columna cervical teniendo en mente que el paciente debe ser inmovilizado con fines de transporte (cuello, almohadillas laterales, tabla rígida y asegure con correas). Si la vía aérea no está asegurada debe asegurarla antes del transporte así esto implique la intubación en escena; **B** es para evaluar problemas de ventilación y colocar oxígeno. En este caso solo se realizará en escena la descompresión de un neumotórax a tensión mediante una punción en segundo espacio intercostal con línea medio-clavicular, el cubrir un defecto amplio en tórax que esté ocasionando un tórax abierto o comunicante, teniendo precaución de dejar un extremo permeable y la realización de una pericardiocentesis solamente si esta seguro del diagnóstico de taponamiento cardíaco, el centro de destino esta lejos y si es un médico capacitado el que la va a realizar; **C** es para control circulatorio, pero especialmente control de la hemorragia externa exanguinante bajo presión directa y evitando el uso de torniquetes.

No debe retrasarse el traslado por canalizar una vena; **D** es para detectar problemas neurológicos e informar al hospital de destino y E, para prevenir la hipotermia.

## 2. EL ESCENARIO HOSPITALARIO Y LA SALA DE TRAUMA

### 2a. PRIORIDADES EN EL PACIENTE CON TRAUMA

Cuando el médico de trauma se ve enfrentado a atender un paciente con cualquier tipo de trauma, tiene dos prioridades: **(1) Identificar y manejar las condiciones que amenazan la vida en forma inmediata** y si la vida no esta amenazada en forma inmediata la segunda prioridad es **(2) Determinar si el paciente tiene lesiones de estructuras importantes** que ameritan un manejo intrahospitalario si se esta en un centro de trauma o ameritan la remisión del paciente a un centro de trauma si no se esta en uno (tabla 5).



**Tabla 5.** Orden de prioridades a desarrollar en todo paciente que ingresa a sala de trauma para valoración, independiente de si la lesión es mayor o parece menor. Estas prioridades disminuyen la probabilidad de lesiones inadvertidas y a la vez determinan la conducta a seguir tanto en forma inmediata para prevenir la muerte, como con la conducta definitiva en relación a si remitir al paciente a un centro de trauma u hospitalizarlo si ya se está atendiendo al paciente en uno. La adherencia a estas prioridades previene dar de alta equivocadamente a pacientes que ameritan manejo especializado o que tienen lesiones de difícil detección inicialmente.

Seguir al pie de la letra estas dos premisas cuando se atiende pacientes traumatizados puede garantizarle la detección de todas las lesiones significativas. Estudios han

demostrado que pueden quedar lesiones no detectadas durante las valoraciones primaria y secundaria en los pacientes traumatizados.

Una revisión de la literatura identificó que la tasa de lesiones inadvertidas varía de 0.4 a 65% con las implicaciones que esto tiene para el paciente y para el médico desde el punto de vista ético, legal, moral y social (Lee & Bleetman, 2004). En general, se sabe que es más probable no detectar lesiones en el trauma contuso que en el penetrante y que las lesiones más frecuentemente inadvertidas son las del sistema músculo-esquelético; sin embargo, se han descrito lesiones inadvertidas que amenazan la vida tales como neumotórax, hemotórax, trauma hepático, trauma esplénico, lesiones diafragmáticas, hematomas subdurales, lesiones pericárdicas y transecciones aórticas (Robertson et al., 1996); el problema puede ser tan prevalente que algunos han llegado a proponer una valoración terciaria (Brooks et al., 2003; Senthil et al., 2006). Esto es cierto no solo para los pacientes severamente traumatizados sino también para los pacientes con lesiones que inicialmente parecen banales, pero que a una exploración minuciosa revelan lesiones significativas e incluso que puedan comprometer la vida posteriormente. Tal es el caso de una lesión contundente en cráneo que ocasiona herida en cuero cabelludo y simplemente se sutura la piel y se da de alta como una lesión menor sin considerar el mecanismo de producción del trauma y las posibles lesiones internas que puedan presentarse como consecuencia de la energía cinética que se le imprimió a la víctima durante la agresión. Este traumatismo pudo haber generado un TEC severo que amerite manejo especializado no detectable en los primeros minutos del trauma.

Cuando el paciente ingresa a la sala de trauma de momento puede no ser claro si lo que tiene es grave o leve. No está justificado dejar en observación a la totalidad de los pacientes por un día para aclarar esta situación (Stephan et al., 2002), pero si aplicamos el esquema propuesto en esta sección a la totalidad de los pacientes con trauma, sea aparentemente menor o banal, ciertamente disminuiríamos la probabilidad de dejar lesiones inadvertidas, que por definición son lesiones prevenibles, y evitaremos

dar de alta a un paciente que ameritaba un período de observación o peor aun, que sí tenía una lesión significativa y ameritaba atención especializada.

Dejar pasar lesiones importantes llevará al médico a manejar al paciente en forma ambulatoria y así perderá control sobre la evolución y desenlace de tales lesiones. En Colombia por razones socio-culturales, es posible que el paciente no reconste nuevamente ante la persistencia o aparición de signos y síntomas y permanezca en casa confiando en el hecho de que ya fue valorado por personal capacitado que ya descartó toda posible lesión. Aun más, si el paciente es anciano, vive solo o en área rural, para cuando pueda acceder nuevamente a la sala de trauma puede ser muy tarde para el pronóstico vital y para la prevención de secuelas.

## **2b. MECANISMO DE PRODUCCIÓN DEL TRAUMA Y CINEMÁTICA DEL TRAUMA**

Para poder desarrollar los anteriores conceptos es preciso que una vez ingrese el paciente a la sala de trauma la primera reacción sea indagar sobre lo que ocurrió, a menudo con la pregunta..... **¿Qué le pasó?** Si el paciente ingresa en condición crítica esta pregunta se desarrolla en forma simultánea a la atención inmediata del paciente.

Una historia completa y exacta de un incidente traumático con una adecuada interpretación de la información permite predecir más del 90% de las lesiones en los pacientes lesionados (Akerlund, 2005). Para mayor información al respecto ver capítulo de cinemática del trauma.

Puede ser también el caso que el paciente presente un traumatismo menor que solo requiere una simple sutura y manejo ambulatorio. Las decisiones con relación a si el manejo puede ser ambulatorio o debe ser hospitalario, y si el paciente puede ser manejado en un nivel de atención I o II, o debe ser remitido, deben tomarse con base en el **TRIAGE INTRAHOSPITALARIO**, con la finalidad de evitar lesiones inadvertidas que pongan en peligro la vida de los pacientes y el futuro del médico.

## 2c. TRIAGE INTRAHOSPITALARIO

Se denomina *triage* al “proceso de selección y clasificación de los pacientes basado en sus necesidades terapéuticas y los recursos disponibles para su atención” (ATLS, 2005). El ***triage intrahospitalario***, como lo hemos denominado para diferenciarlo del triage de campo o del triage start, tiene como finalidad primordial identificar a los pacientes gravemente lesionados que deben ser transportados a un centro de trauma, que para efectos de Colombia es un centro de III Nivel de Atención en Salud (Ver anexo 1).

Este triage puede ser aplicado en tres oportunidades:

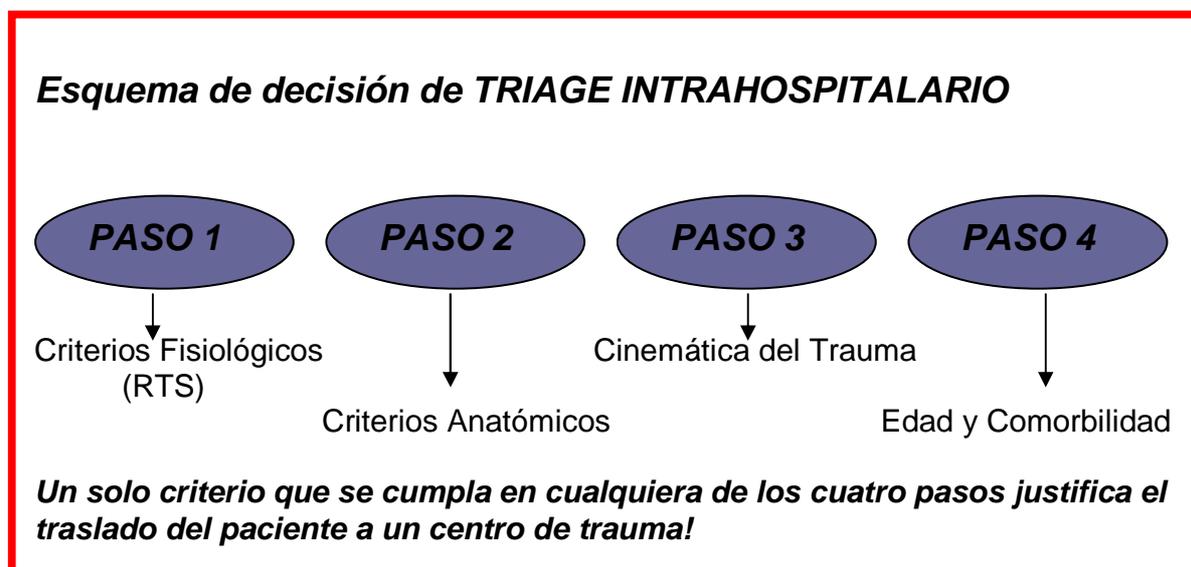
(1) En el sitio del accidente, para seleccionar a que centro de atención se trasladará al paciente. Si el paciente cumple con uno solo de los criterios enunciados en el esquema de triage, entonces debe ser transportado a un centro de trauma o tercer nivel de atención en salud, aunque exista un centro de atención de primer o segundo nivel más cerca al lugar del accidente.

(2) Cuando se recibe a un paciente traumatizado en un primer o segundo nivel, para determinar la necesidad o no de remitir al paciente a un tercer nivel de atención en salud o centro de trauma. Un solo criterio que se cumpla y el paciente debe ser referido cuanto antes a un tercer nivel.

(3) Cuando se está en un centro de trauma o tercer nivel de atención en salud y se recibe a un paciente víctima de trauma, para definir si debe ser hospitalizado o puede ser manejado ambulatoriamente. Un solo criterio que se cumpla y el paciente debe ser hospitalizado para un período de observación intrahospitalaria de mínimo 12 horas.

El ***esquema de toma de decisiones del triage intrahospitalario*** (Ver figura 4), permite identificar a los pacientes gravemente lesionados. El esquema que se presenta en este documento ha sido adaptado del esquema aplicado en el ATLS, que a su vez

fue diseñado por el Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos, Recursos para la atención óptima del paciente traumatizado (ATLS, 2005).



**Figura 4.** Esquema de decisión de triage intrahospitalario para definir traslado de las víctimas de trauma a un centro de trauma o tercer nivel de atención en salud. Se aplica para tomar decisiones en el lugar del accidente, en un centro de atención en salud de I o II nivel y para definir necesidad de hospitalización en un centro de trauma.

El esquema tiene en cuenta criterios acerca del estado fisiológico del paciente, las lesiones anatómicas evidentes, el mecanismo de la lesión y los factores que pueden modificar el pronóstico del paciente. A continuación se especifican los criterios en cada uno de los cuatro pasos del Triage Intrahospitalario.

## **PASO 1**

### **CRITERIOS FISIOLÓGICOS**

Los criterios fisiológicos se evalúan empleando el Índice Revisado de Trauma (Revised Trauma Score: RTS). El Índice revisado de trauma es un índice fisiológico que ha demostrado exactitud en predecir la muerte. Se puede calcular de los primeros datos que se evalúan en los pacientes traumatizados y se compone de Escala de Coma de Glasgow, Presión arterial sistólica y frecuencia respiratoria (Figura 5). Un índice menor

a 4 de cualquiera de sus componentes identifica a los pacientes que deben ser manejados en un centro de trauma.

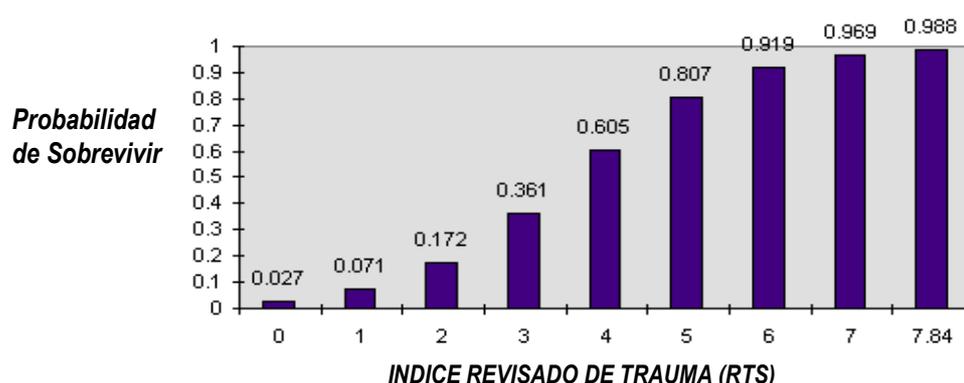
**INDICE DE TRAUMA: REVISED TRAUMA SCORE (RTS)**

<b>Puntaje para c/componente</b>	<b>Glasgow</b>	<b>TA Sistólica</b>	<b>Frecuencia Respiratoria</b>
4	13-15	> 89	10-25
3	9-12	76-89	> 29
2	6-8	50-75	6-9
1	4-5	1-49	1-5
0	3	0	0

**RTS < 12 ATENCIÓN EN CENTRO ESPECIALIZADO**

**Figura 5.** Índice Revisado de Trauma con sus tres componentes: Escala de coma de Glasgow, presión arterial sistólica y frecuencia respiratoria. Cada componente tiene un puntaje máximo de 4 y la sumatoria de los tres componentes da el índice. Si el RTS es menor de 12, entonces el paciente debe ser llevado a un centro de trauma inmediatamente. Para la escala de Glasgow favor ver anexo 2.

Los estudios han demostrado que se correlaciona bien con la probabilidad de sobrevivir (Figura 6).



**Figura 6.** Probabilidad de sobrevivir en los pacientes traumatizados de acuerdo con el Índice Revisado de Trauma. Obsérvese la exacta correlación entre estas dos variables. Mientras más bajo es el índice, mayor la probabilidad de morir.

**PASO 2****CRITERIOS ANATÓMICOS**

Comprende un listado de lesiones según región anatómica comprometida que indican que el paciente amerita atención especializada en un centro de trauma (Tabla 6).

<b>CRITERIOS ANATÓMICOS QUE INDICAN ATENCIÓN DE LA VÍCTIMA EN UN CENTRO DE TRAUMA</b>
* Fractura de pelvis
* Tórax inestable
* 1 o más fracturas de huesos largos proximales
* Trauma + Quemadura del 10%
* Lesiones por inhalación
* Todas las lesiones penetrantes de cabeza, cuello, tórax, abdomen y extremidades proximales a codo y rodilla
* Parálisis de extremidades
* Amputación proximal de muñeca o tobillo
* Fractura de cráneo expuesta y deprimida

**Tabla 6.** Listado con los criterios anatómicos del paso dos del triage intrahospitalario. Cada uno de estos criterios esta determinando que el paciente requiere atención en un centro de trauma. Uno solo de estos criterios presentes en la víctima y esta deberá ser transportada y tratada en un centro de trauma.

**PASO 3****CINEMÁTICA DEL TRAUMA**

Condiciones en que por la cinemática del trauma se estima hubo una gran energía cinética con transferencia de esa energía a la víctima y la probabilidad de que esta tenga lesiones internas aunque aparentemente se vea bien, es alta (Tabla 7).

Los mecanismos de las lesiones pueden ser cerrados, penetrantes, térmicos y por onda expansiva o explosión. En todos los casos hay una transferencia de energía hacia el tejido, o en el caso del congelamiento, una transferencia de energía desde el tejido.

<b>CRITERIOS POR CINEMÁTICA DEL TRAUMA QUE INDICAN QUE LA VÍCTIMA DEBE SER ATENDIDA EN UN CENTRO DE TRAUMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eyección del automóvil</li> <li>• Muerte de un pasajero en escena</li> <li>• Atropellamiento de peatón</li> <li>• Colisión del automóvil a alta velocidad</li> <li>• “Perdida total”</li> <li>• Tiempo de rescate &gt; 20 minutos (extricación)</li> <li>• Volcamiento</li> <li>• Colisión con separación del tripulante y la motocicleta</li> <li>• Trauma por aplastamiento</li> <li>• Caídas desde altura (h x 3)</li> <li>• Deformidad del automóvil &gt; a 50 cms.</li> <li>• Intrusión al compartimento del pasajero &gt; 30 cms.</li> </ul>

**Tabla 7.** Listado con los criterios que por cinemática del trauma sugieren una alta energía cinética con muy probable lesión de órganos internos. Un solo criterio presente en el mecanismo de producción del trauma y la víctima debe ser llevada a un centro de trauma para atención especializada.

## **PASO 4**

### **EDAD Y COMORBILIDAD**

Factores asociados a las condiciones fisiológicas propias de la víctima y a las comorbilidades presentes en la víctima al momento del trauma, que pueden agravar el trauma o complicarlo. Las condiciones fisiológicas son los extremos de la vida: infancia y ancianidad, y el embarazo en la mujer (**Tabla 8**).

Aunque los pacientes ancianos (mayores de 65 años) son menos propensos a lesionarse que los jóvenes, si son más propensos a tener consecuencias fatales por las heridas que les ocurren. Este incremento en la mortalidad probablemente refleja la disminución de las reservas físicas del anciano por los cambios fisiológicos por la edad, la morbilidad que desarrollan y la falta de entendimiento de sus necesidades en muchos de los centros de atención en salud. En los ancianos no son infrecuentes las caídas, el atropellamiento por vehículos en movimiento y las quemaduras.

En Colombia, los accidentes de tránsito, el ahogamiento y los homicidios son las causas más frecuentes de muerte entre los niños de 5 a 14 años de edad. Las caídas son una causa frecuente de consulta pero es poco frecuente que ocasione la muerte en un niño. En el niño, el trauma cerrado, por las características anatomofisiológicas del niño, da como consecuencia lesiones multisistémicas más como regla que como excepción. Por tanto, un niño debe ser considerado con lesiones en todos los sistemas orgánicos hasta que no se demuestre lo contrario. Ya que pueden deteriorarse rápidamente y desarrollar complicaciones serias, deben ser trasladados a centros de trauma rápidamente.

Cualquier mujer entre los 10 y 50 años puede estar potencialmente embarazada. El embarazo causa cambios fisiológicos y alteración en relaciones anatómicas que involucran casi todo órgano y sistema del cuerpo. Estos cambios pueden alterar los signos y síntomas y también el resultado de las pruebas de laboratorio. Además, cuando se atiende a una embarazada, se debe recordar que se está atendiendo a **DOS PACIENTES**. No obstante, las prioridades siguen siendo las mismas que para la embarazada no traumatizada y la vida de la madre prima sobre la vida del bebé, ya que el mejor tratamiento para el bebé, es dar una óptima reanimación a la madre.

<b>CRITERIOS RELACIONADOS CON LA EDAD O COMORBILIDAD, INDICACIONES DE SER ATENDIDO EN UN CENTRO DE TRAUMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad &lt; 5 ó &gt; 55</li> <li>• Embarazo</li> <li>• Enfermedad cardíaca, respiratoria o psiquiátrica</li> <li>• Diabéticos insulino dependientes</li> <li>• Alteraciones hepáticas y renales</li> <li>• Coagulopatías o uso de anticoagulantes</li> <li>• Pacientes con cáncer</li> <li>• Paciente inmunosuprimido</li> <li>• Obesidad mórbida</li> </ul>

**Tabla 8.** Listado de condiciones fisiológicas de la víctima o comorbilidades presentes en el momento del trauma que hacen que deba ser atendida en un centro de trauma.

Las comorbilidades también incrementan la mortalidad. Así, no es lo mismo un TEC leve en un paciente joven y sano, que un paciente anticoagulado al momento del accidente. En la tabla 8 se encuentran enumeradas las comorbilidades que deben alertar al médico, y deben ser tenidas en cuenta para cualquier decisión con el paciente.

## 2d. VALORACIÓN PRIMARIA DEL PACIENTE TRAUMATIZADO

Una vez tenemos información acerca del mecanismo de producción del trauma procedemos a atender a la víctima. Esta atención se realiza simultánea a los pasos anteriores si el paciente esta gravemente lesionado, inconsciente o en estado crítico.

### **POR DONDE EMPEZAR? POR LA HERIDA? POR LA QUEMADURA? POR LA FRACTURA?**

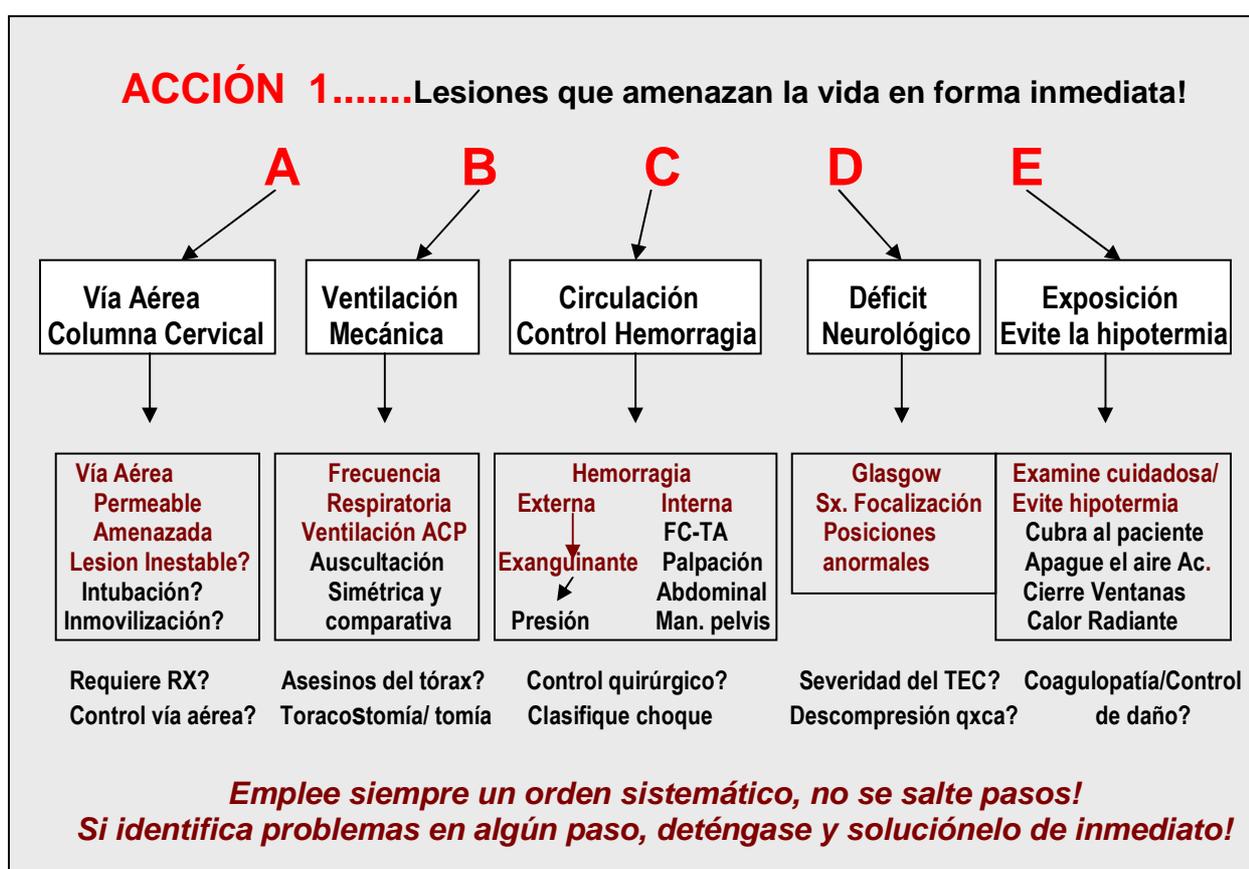
**NO!!!** *Debemos empezar por el paciente y la prioridad no es la lesión, sino la vida misma del paciente.* Para ello, el paso 1 debe ser identificar las lesiones que amenazan la vida en forma inmediata y solucionarlas. Seguidamente, cuando hemos controlado la amenaza a la vida, entonces podremos encargarnos de la herida, de la lesión, sea una fractura, una quemadura o cualquiera sea la lesión que con frecuencia es la que llama la atención del personal que atiende al paciente.

Para evitar dejar pasar lesiones inadvertidas, cometer errores graves en el manejo con consecuencias fatales o secuelas innecesarias, se propone un abordaje en **TRES ACCIONES: ACCIÓN 1, ACCIÓN 2, ACCIÓN 3.**

En la **ACCIÓN 1** nos dedicamos a identificar y tratar las lesiones que amenazan la vida en forma inmediata con la nemotecnia **A, B, C, D y E** (Figura 7).

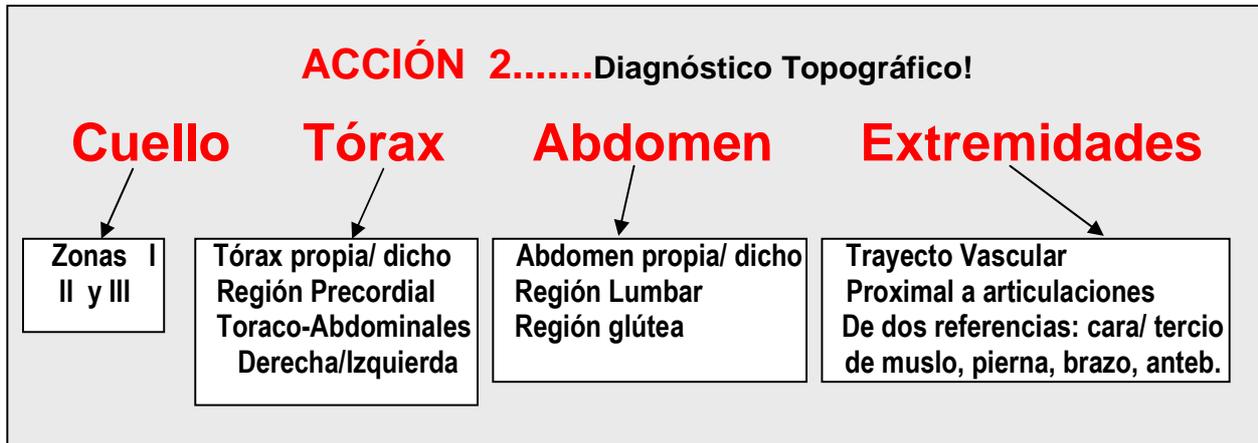
En la **ACCIÓN 2** nos ocupamos de identificar cuales fueron las lesiones que sufrió el paciente y ubicar su localización, lo cual denominamos el **DIAGNÓSTICO TOPOGRÁFICO** (Figura 8).

En la **ACCIÓN 3** tratamos de averiguar el daño real ocasionado por las lesiones que sufrió el paciente y muy especialmente, si hay lesión de órganos internos o si hay estructuras importantes comprometidas más allá de lo que visualizamos a la observación. En este paso decimos que vamos a determinar si la lesión es **PENETRANTE o PERFORANTE** en el caso de las cavidades, **TRASFIXIANTE** en el caso de las lesiones en tórax para significar que son **transmediastinales** ó si **LESIONÓ ESTRUCTURAS IMPORTANTES** en el caso de las extremidades (Figura 9).



**Figura 7.** Representación esquemática de la **ACCIÓN 1** de la valoración primaria del paciente traumatizado. Los pasos deben realizarse de acuerdo con la nemotecnia **A,B,C,D y E**. Este ejercicio permite identificar las lesiones que amenazan la vida en forma inmediata y asimismo, si se hallan alteraciones en alguno de los pasos, estas deben ser solucionadas inmediatamente sin continuar el esquema.

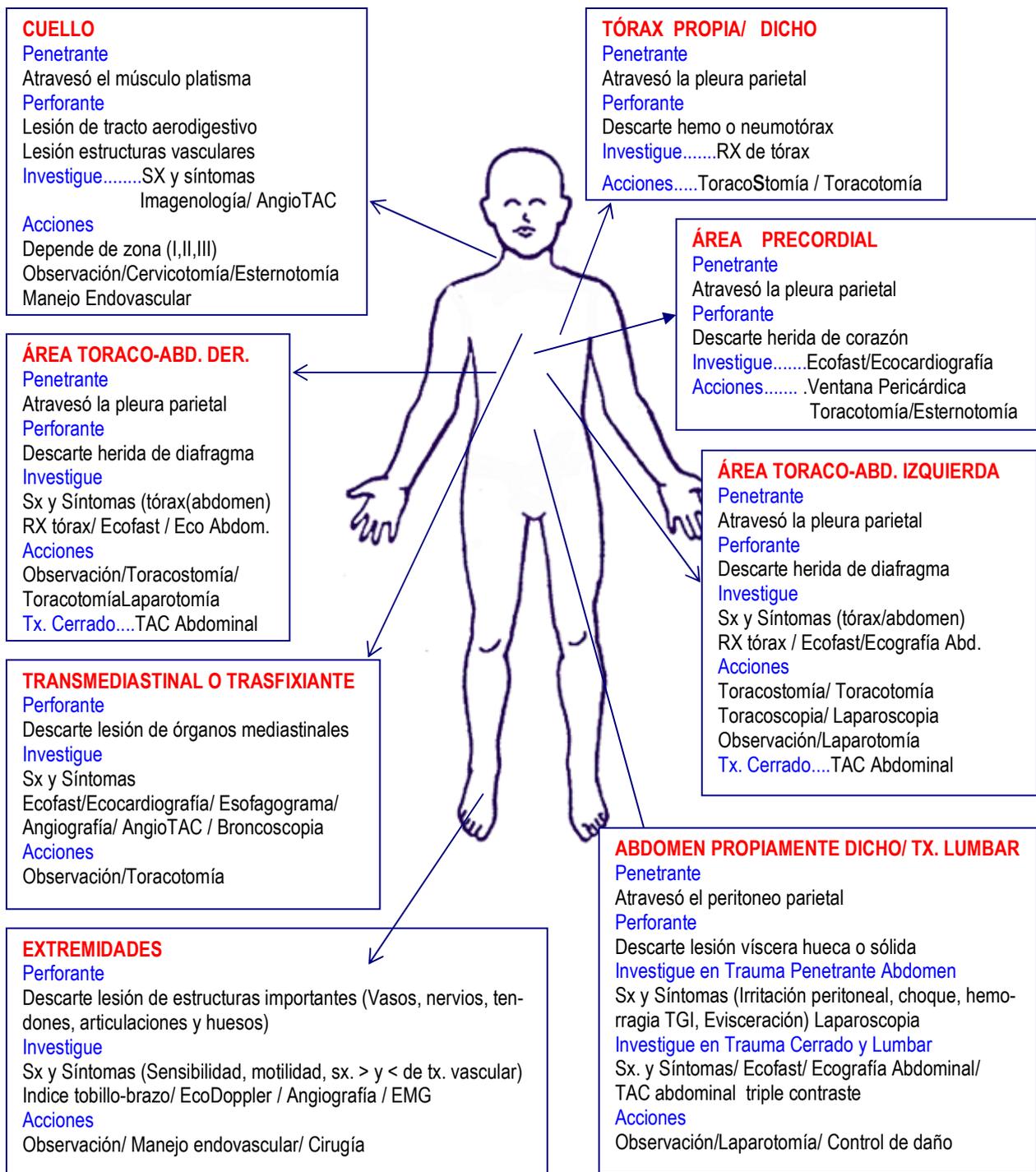
Una vez nos hayamos cerciorado de que el paciente no tiene ninguna lesión potencialmente mortal a muy corto plazo, o la hayamos solucionado, pasamos a evaluar la lesión o la región o regiones comprometidas por el traumatismo.



**Figura 8.** Representación esquemática de la **ACCIÓN 2** de la valoración primaria del paciente traumatizado. Se enumeran las regiones importantes en cada área corporal. El diagnóstico de la lesión debe ser realizado identificando claramente el área topográfica en que se encuentra la lesión sea penetrante o contusa de acuerdo con esta clasificación.

Una vez ubicada la lesión y hecho el diagnóstico con relación al área, el paso siguiente es determinar las lesiones internas que ocasionaron esa herida o traumatismo. Básicamente, queremos averiguar si hubo compromiso de órganos o estructuras importantes. Para ello definimos si penetró a cavidad en caso de cuello, tórax, abdomen; y si además de penetrar, lesionó algún órgano importante (perforante) o que estructuras comprometió. En el caso del tórax es importante definir si la lesión fue trasfixiante, es decir, transmidiastinal, caso en el cual se indica la búsqueda de lesión en los órganos mediastinales además de evaluar los órganos intratorácicos o el compromiso de la cavidad pleural (Figura 9).

Para una mejor comprensión de las zonas y su delimitación consulte los capítulos específicos del trauma por áreas.



**Figura 9.** Representación esquemática de la **ACCIÓN 3** en la valoración primaria del paciente traumatizado. Obsérvese que el esquema sigue la misma convención de regiones que se explicó en el diagnóstico topográfico y dependiendo del área comprometida se indican diferentes acciones y ayudas diagnósticas para investigar la lesión de vísceras o estructuras importantes e identificar las indicaciones de cirugía.

Una vez completados los tres pasos, entonces procedemos a la valoración secundaria. En este punto es importante resaltar que en muchas oportunidades no es posible completar la valoración primaria ya que la situación del paciente es crítica y tuvo que ser llevado de inmediato al quirófano. No obstante, esta evaluación debe completarse en el posoperatorio, en cuanto las condiciones del paciente lo permitan, pero en ningún caso debe obviarse por completo asumiendo que como el paciente ya fue intervenido quirúrgicamente, entonces ya no requiere ser examinado y todo ha sido resuelto.

## 2e. VALORACIÓN SECUNDARIA DEL PACIENTE TRAUMATIZADO

***“No se debe iniciar la valoración secundaria hasta que la valoración primaria ha sido terminada, se hayan establecido medidas de reanimación y el paciente demuestre normalización de sus funciones vitales”*** (ATLS, 2005).

La valoración secundaria consiste en ***una revisión de cabeza a pies***, que incluye una historia completa y examen físico. Para complementar la información sobre el paciente, en esta etapa, puede recurrirse a la historia clínica antigua si esta sistemático el centro de atención, o interrogarse a la familia. La nemotecnia **AMPLIA** ayuda a realizar el propósito de ampliar la información como se observa en la tabla 9.

HISTORIA CLÍNICA EN EL PACIENTE CON TRAUMA (Ampliando la información)	
<b>A</b> .....	Alergias
<b>M</b> .....	Medicamentos tomados habitualmente
<b>P</b> .....	Patología previa / Embarazo
<b>LI</b> .....	Libaciones y últimos alimentos
<b>A</b> .....	Ambiente y eventos relacionados con el trauma

**Tabla 9.** Uso de la nemotecnia AMPLIA, para complementar la historia clínica del paciente traumatizado durante la valoración secundaria.

La información con relación al ambiente es sumamente importante ya que el paciente pudo haber estado expuesto a sustancias químicas, tóxicas o radioactivas y pueden o bien causar lesiones específicas en el paciente, o son peligrosas para el personal que atiende a la víctima del trauma.

## **2f. REEVALUACIÓN DEL PACIENTE TRAUMATIZADO**

El paciente traumatizado debe ser reevaluado constantemente para asegurar que no se pase por alto la aparición de nuevos signos y para descubrir cualquier posible deterioro de los signos encontrados previamente.

Finalmente, hay que recordar que se requiere un alto índice de sospecha para facilitar el diagnóstico y tratamiento oportuno de los pacientes.

***NOTA: Este documento es susceptible de ser modificado y actualizado. Última fecha de actualización: Agosto 5 del 2007.***

## **BIBLIOGRAFÍA**

**Ali J, Adam RU, Gana TJ, et al. (1997).** Trauma patient outcome after the prehospital trauma life support program. J Trauma 42:1018.

**ATLS (2005).** Programa avanzado de apoyo vital en trauma para médicos. Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. Séptima Edición. 2004.

**Akerlund JE (2005).** Trauma mechanisms. En: [www.nordictraumarad.com/Syllabus/Traumamechanisms.pdf](http://www.nordictraumarad.com/Syllabus/Traumamechanisms.pdf)

**Bledsoe, B (2002).** “The golden hour: Fact or Fiction”. Emergency Medical Services 6(31):105.

**Brooks A, Holroyd B, Riley B (2003).** Missed injury in a major trauma patients. *Injury* 35(4):407-410.

**Bunn F, Kwan I, Roberts I, Wentz R. (2001).** Effectiveness of pre-hospital trauma care. Report to the World Health Organization Pre-hospital Care Steering Committee. Geneva: WHO, 2001.

**Lee C. & Bleetman A. (2004).** Commonly missed injuries in the accident and emergency department. *Trauma* 6(1):41-51.

**Lerner, EB. & Moscati (2001).** "The golden hour: Scientific Fact or Medical "Urban Legend?". *Academic Emergency Medicine* 8(7):758-760.

**Dalton, AM (1995).** Prehospital intravenous fluid replacement in trauma: an outmoded concept? *J R Soc Med.* 1995;88(4):213-216.

**PHTLS (2003).** Basic and Advanced Prehospital Trauma Life Support. Prehospital Trauma Life Support Committee of The National Association of Emergency Medical Technicians in Cooperation with The Committee on Trauma of The American College of Surgeons. Fifth Edition. Mosby, St. Louis, Missouri, 2003.

**Robertson R, Mattox R, Collins T, Parks-Miller C, Eidt J, Cone J. (1996).** Missed injuries in a rural area trauma center. *Am J Surg* 1996;172(5):564-568.

**Senthil K, Gul A, Sen R, Nagi ON (2006).** A missed injury in multiple trauma patient-is it avoidable? *European Journal of Orthopaedic Surgery&Traumatology* 16(2):181-184.

**Spahn, DR., Cerny, B, Coats TJ, Duranteau J, Fernandez-Mondejar E, Gordini G, Stahel PF, Hunt BJ, Komadina R, Neugebauer E, Ozier Y, Riddez L, Schultz A, Vincent, JL, Rossaint, R. (2007).** Management of Bleeding Following Major Trauma: a European Guideline. *Crit Care* 2007;11(1).

**START TRIAGE (2007).** En: <http://www.start-triage.com/> , consultada el día 4 de Agosto del 2007.

**Stephan P, McCarley MC, O'Keefe GE, Minei J (2002).** 23-Hour observation solely for identification of missed injuries after trauma: Is it justified? *J of Trauma* 53(5):895-900.

**Lerner EB, Billittier AJ, Dorn JM, Wu YW (2003).** Is total out-of-hospital time a significant predictor of trauma patient mortality? *Acad Emerg Med* 2003, 10(1):949-54.

**Pohs P, Moore E, Cusich J (1984).** Prehospital venous access in an urban paramedic system. A prospective on-scene analysis. *J of Trauma* 24(10).

**Quintero, L. (2005).** TRAUMA, Abordaje inicial en los Servicios de Urgencias. Cap. 31. Atención prehospitalaria del paciente traumatizado. Pag. 405. Publicaciones Salamandra, tercera edición. Santiago de Cali, Colombia. 2005.