

Evaluación y manejo del paciente traumatizado

M. Fernanda Bellolio A¹, Daniel Cabrera T¹, Rodrigo Poblete U², Ladislao Morell C², Fernando Saldías P^{2,3}.

RESUMEN

El trauma es una de las principales causas de muerte en el mundo, afectando particularmente a pacientes jóvenes. Más del 50% de los pacientes muere en la escena del accidente o dentro de las primeras cuatro horas. A pesar de los avances, las lesiones traumáticas en cabeza y tórax siguen siendo las que conllevan el mayor peligro de muerte. El manejo rápido y correcto de las lesiones primarias (ej. hemorragias o compromiso de la vía aérea) siguen siendo el mayor determinante de la supervivencia del politraumatizado, por lo que se requiere un esfuerzo coordinado entre la atención prehospitalaria, el servicio de urgencia y la unidad de cuidados críticos. La resucitación es similar a la de otros pacientes críticos. La evaluación de los signos vitales no permite diferenciar con precisión aquellos pacientes que requieren intervenciones adicionales, ya que los pacientes se descompensan en etapas tardías del trauma. Por lo tanto, el manejo de estos pacientes requiere de una evaluación metódica: una evaluación primaria, cuyo objetivo es diagnosticar y manejar lesiones rápidamente mortales tales como compromiso de la vía aérea, neumotórax a tensión y hemorragias masivas; la evaluación secundaria, que tiene como objetivo la identificación y manejo de lesiones que no resultaron en muerte inmediata, pero que son fatales en el corto plazo o que son

potencialmente fatales si son desatendidas; y por último, la evaluación terciaria, cuyo objetivo es diagnosticar lesiones menores, que no conllevan riesgo vital y que pasaron desapercibidas en el manejo inicial.

Palabras clave: Diagnóstico, evaluación, trauma, manejo, pronóstico, resucitación.

SUMMARY

Trauma is one of the main causes of death in the world, affecting particularly young patients. More than 50% of patients die in the scene of the accident or in the first four hours. In spite of the advances, the head and thorax traumatic injuries continue being those who carry the major danger of death. The rapid and correct managing of the primary injuries (eg. haemorrhages or airway injuries) continue being the major determinant of the survival of the polytraumatized one, by what is necessary a coordinated effort among the pre-hospital service, emergency service and intensive care unit. The resuscitation is similar to that of other critical patients. The vital signs assessment does not allow to define accurately those patients who need additional interventions, since the patients condition could deteriorate in late stages of the trauma. Therefore, the managing of these patients needs of a methodical evaluation: a primary evaluation, which aim is to diagnose and handle such rapidly mortal injuries as airway damage, tension pneumothorax and massive haemorrhages; the secondary evaluation, which aim is the identification and managing of injuries that did not result in immediate death, but that are fatal in the short term or that are potentially fatal if they are disregarded; and finally, the tertiary evaluation, which aim is to diagnose minor injuries, which do not carry vital risk and which passed unnoticed in the initial managing.

Key words: Assessment, diagnosis, trauma, treatment, prognosis, resuscitation.

Departamento de Medicina de Urgencia, Mayo Clinic, Rochester, MN, USA¹. Programa de Medicina de Urgencia² y Departamento de Enfermedades Respiratorias³, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Correspondencia a: Dr. Fernando Saldías Peñafiel. Departamento de Enfermedades Respiratorias, Pontificia Universidad Católica de Chile. Marcoleta 352 - 1^{er} Piso. Santiago, Chile. Teléfonos: 6331541-3543242. Fax: 6335255. E mail: fsaldias@med.puc.cl

INTRODUCCIÓN

El trauma es parte integral de la existencia humana y todas las personas se encuentran expuestas al trauma, independiente de su raza, sexo y/o factores de riesgo. La creciente densidad poblacional en áreas de inundación, terremotos o paso de huracanes y tornados, la presencia de complejos industriales fijos al interior de las ciudades, el transporte de materiales tóxicos o peligrosos por carreteras, la posibilidad de accidentes o terrorismo con energía nuclear o agentes biológicos, la modernización de las armas desde piedras y lanzas a modernas pistolas y armas atómicas, sólo han aumentado el riesgo potencial de trauma y la capacidad de daño, provocando lesiones más complejas, lo que ha afectado la evaluación y el manejo, la gravedad y el pronóstico de las víctimas. La existencia de vehículos más livianos y más rápidos, combinado al uso liberal de alcohol y drogas han contribuido a aumentar la gravedad de las lesiones asociadas al trauma¹.

Cada día, mueren 16.000 personas a causa del trauma, lo que lo convierte en una de las principales causas de muerte en el mundo, siendo superado únicamente por el cáncer y la arteriosclerosis. En la población menor de 40 años, corresponde a la primera causa de muerte, comprometiendo al segmento más productivo de la sociedad. Asimismo, el costo económico es inmenso tanto por el elevado índice de invalidez, como por los altos gastos destinados a su atención y rehabilitación, estimados en más de 100.000 millones de dólares anuales^{2,3}.

El 25% de las defunciones por trauma corresponden a accidentes automovilísticos, alcanzando el quinto lugar de las causas de muerte en la población de Estados Unidos⁴. Estimaciones de la OMS calculan una proporción de 1:15:70 para las defunciones en la vía pública, lesiones que requieren tratamiento hospitalario y lesiones menores⁵. La posibilidad de prevenir los accidentes automovilísticos, o en su defecto prevenir las lesiones más comunes asociadas, ha llevado a implementar diversas políticas de control de tráfico y conductas preventivas al volante, diseño de carreteras e implementos de seguridad vial, y diseño de vehículos que incorporen elementos de contención del daño como bolsas de aire, cinturón de seguridad, sillas para niños, barras laterales, habitáculos indeformables y deformación programada⁵⁻⁸. Sin embargo, ocurrido el accidente, las acciones deben ser tomadas en relación a la posibilidad de lesión y/o muerte, donde lo trascendental es el tiempo de respuesta a la atención y la evaluación y manejo estructurados. A continuación, en relación a un caso clínico se discutirá la evaluación y manejo óptimo del paciente traumatizado.

CASO CLÍNICO

Hombre de 40 años que ingresa en ambulancia, traído por caída de motocicleta en movimiento. Describen que perdió el control del vehículo, cayendo por sobre el manubrio e impactando directamente la cabeza contra el suelo, a una velocidad aproximada de 90 km/hora. Al momento del accidente, usaba casco y protecciones articulares. Los paramédicos a cargo del paciente relatan 5 minutos de compromiso de conciencia luego de la caída, con recuperación *ad integrum*. En el examen inicial fue evidente la deformación del muslo derecho. No hubo otros heridos involucrados en el accidente. Fue trasladado con inmovilización cervical, tabla espinal larga, inmovilización de la pierna derecha, oxígeno por máscara facial a 10 litros por minuto y una vía venosa periférica.

En el servicio de urgencia se realizó la evaluación primaria: el paciente mantiene la vía aérea permeable y collar cervical que protege la columna (A), respira por sí mismo de forma regular (B), la piel estaba tibia, no había evidencias de sangrado externo (C), estaba vigil, consciente y orientado (D), y la vestimenta había sido cortada para exponer al paciente (E). Los signos vitales en la admisión fueron frecuencia cardíaca: 90 latidos por minuto, presión arterial: 156/80 mmHg, frecuencia respiratoria: 20 ciclos por minuto, temperatura: 36,5°C, SaO₂ 98% con oxígeno suplementario y refería dolor en el muslo derecho 8 de 10 según la escala de EVA. Se indicó monitorización continua de signos vitales y registro electrocardiográfico, se administró 5 mg de morfina endovenosa para aliviar el dolor, solución salina a 100 mL/h y toxoide tétano-difteria intramuscular.

En la evaluación secundaria, el paciente estaba orientado y lograba comunicarse sin dificultad, no había sangre en los oídos, el cuello estaba inmovilizado con un collar cervical, la incursión torácica se apreciaba de amplitud normal y era simétrica con la respiración, sin alteración de los ruidos pulmonares, había evidencia de fractura de clavícula derecha y contusión de la pared torácica derecha, múltiples abrasiones torácicas, el abdomen estaba blando, depresible, indoloro, no había evidencias de lesión uretral, el tacto rectal fue normal y la pelvis estaba estable. Las extremidades superiores presentaban múltiples abrasiones, sin deformidades evidentes, pulsos arteriales amplios y simétricos; la pierna izquierda estaba luxada a nivel de la cadera, la región proximal del muslo derecho tenía un gran hematoma y deformación evidente, los pulsos femorales y pedios estaban conservados y simétricos. La palpación de los procesos espinosos a lo largo de la columna no ocasionaba dolor en el paciente. Luego de la evaluación, el paciente fue cubierto con una frazada.

El paciente tiene antecedentes de reemplazo de cadera derecha después de un accidente en motocicleta varios años atrás. No refiere ingesta de medicamentos, niega estar bajo la influencia del alcohol o drogas. Se realiza una tomografía computada de cabeza, cuello y tórax y radiografías de ambos fémures y pelvis. La tabla espinal, el collar cervical y el inmovilizador de la pierna se mantienen en sus lugares hasta obtener el resultado de las imágenes.

CONCEPTOS GENERALES

El riesgo de muerte de los pacientes involucrados en accidentes sigue una distribución trimodal. El primer momento es en el lugar del accidente, causado por lesiones de cráneo y lesiones vasculares mayores. Las intervenciones en esta área guardan relación con evitar el accidente (mejores carreteras, mayores regulaciones a los conductores, medidas preventivas, educación) o disminuir la posibilidad de daño (bolsas de aire, cinturón de seguridad, deformación programada, etc.). El segundo momento ocurre entre los primeros minutos y horas luego del arribo al servicio de urgencia, causado por lesiones de cráneo, tórax y abdomen. Las intervenciones en este período incluyen el pronto rescate y traslado a un servicio de urgencia que cuente con la capacidad de resolver las lesiones, situación que se ve reflejada en los Estados Unidos en el desarrollo de la medicina prehospitalaria y la creación de centros de trauma. El tercer momento ocurre en la unidad de cuidados intensivos asociado al desarrollo del síndrome de dificultad respiratoria aguda (ARDS), respuesta inflamatoria sistémica y falla multiorgánica².

El trauma se clasifica en contuso o cerrado, penetrante y ambiental (daño por quemaduras y congelamiento). El trauma contuso ocurre como consecuencia de colisiones automovilísticas, caídas de altura y otros mecanismos ligados al transporte-recreación y accidentes ocupacionales. Según los principios de la biomecánica, es ocasionado por rápida desaceleración o compresión directa, siendo el daño difuso y multisistémico (politraumatizado). El trauma penetrante es ocasionado por armas de fuego o arma blanca. Las lesiones son causadas por la penetración de un cuerpo extraño a una cavidad u órgano, siendo el daño más circunscrito y proporcional a la energía del proyectil. Las lesiones ambientales, pueden ocurrir en forma aislada o asociadas a trauma cerrado o penetrante, teniendo un efecto sinérgico en el compromiso multisistémico. Los mecanismos de trauma habitualmente coexisten, como acontece en las heridas causadas por explosiones, donde el efecto contuso de la onda expansiva se suma al daño ocasionado por los proyectiles y las quemaduras provocadas por los gases incandescentes.

En el pasado se reconocía al trauma dentro del dominio exclusivo de la cirugía. Sin embargo, actualmente el manejo del paciente traumatizado es una disciplina multidisciplinaria, y tanto los médicos de urgencia como el personal prehospitalario son quienes primariamente se enfrentan, evalúan y estabilizan a los pacientes con trauma⁹. La resucitación debe iniciarse en el lugar del accidente, continuarse en el servicio de urgencia y finalizar en la unidad de cuidados intensivos, siendo éste último el lugar en el que comenzará la rehabilitación.

EVALUACIÓN PREHOSPITALARIA

Más de 50% de los pacientes muere en la escena del accidente o dentro de las primeras cuatro horas, es por esto que el énfasis en entrenamiento y educación sobre el manejo del trauma debe ponerse en aquellos que enfrentarán primariamente al paciente traumatizado. A pesar de los avances, las lesiones traumáticas de cabeza y tórax siguen siendo las que conllevan el mayor riesgo de muerte. El manejo rápido y correcto de las lesiones primarias (ej. hemorragias o compromiso de la vía aérea) siguen siendo el mayor determinante de la supervivencia del politraumatizado.

El transporte rápido y expedito a un centro médico con capacidad y experiencia en el manejo de pacientes traumatizados está asociado a una reducción significativa en la morbilidad y mortalidad¹⁰. Existen numerosos modelos de manejo prehospitalario, todos tienen ventajas y desventajas asociadas. Cada red de manejo prehospitalario debe analizar sus condiciones, capacidades y recursos, y decidir cuál es el más apropiado para su realidad.

EVALUACIÓN Y MANEJO EN EL SERVICIO DE URGENCIA

El ABC es la herramienta utilizada a la hora de aproximarse a un paciente traumatizado, ya sea pacientes pediátricos, adultos o ancianos. Enfocarse precozmente en la evaluación de la vía aérea y columna cervical (A), respiración (B) y circulación (C) puede salvar la vida de muchos pacientes. Sin embargo, a medida que la medicina de urgencia crece como especialidad, el conocimiento acerca de cómo enfrentar a un paciente traumatizado crece junto a ella, llegando mucho más allá de los básicos conceptos aprendidos en los programas ATLS (*Advanced Trauma Life Support*). Aquellos médicos que se han enfrentado a pacientes traumatizados, saben que la aproximación al trauma es mucho más que el manejo básico o ABC.

Uno de los conceptos críticos a recordar al evaluar y manejar un paciente traumatizado es que se trata de un proceso continuo, que acopla el diagnóstico con el manejo inmediato de las lesiones y la frecuente reevaluación de estas acciones (Figura 1).

1. Evaluación primaria

Conceptualmente, el objetivo de la etapa primaria es diagnosticar y manejar lesiones inmediatamente mortales, tales como el compromiso de la vía aérea, neumotórax a tensión y hemorragias masivas. La evaluación primaria del paciente traumatizado comienza con un análisis focalizado y detallado del mecanismo que produjo el accidente. La información deberá ser recogida tanto del paciente (cuando es posible), así como del personal prehospitalario. El tipo de accidente (ej. volcamiento, impacto directo, caída de altura), velocidad, daño al vehículo, activación de bolsas de aire, fallecidos en la escena del accidente, tiempo de extricación, etc., servirá para tener una idea de la cantidad de energía liberada en el accidente. En caso de trauma penetrante es crucial saber acerca del arma responsable y la distancia del ataque.

Estabilizar al paciente es la primera prioridad en el servicio de urgencia. No importa cuán trivial haya sido el mecanismo de lesión, la evaluación inicial debe enfocarse en la vía aérea, respiración, circulación y examen neurológico, para prevenir secuelas ocasiona-

das por lesiones que pasaron desapercibidas. La evaluación primaria del ABC (Tabla 1) tiene como objetivo primordial identificar situaciones que causan riesgo vital.

A = Vía aérea y columna cervical. Lo primero y más importante es asegurarse que el paciente tiene la vía aérea permeable. Habitualmente, cuando el paciente puede responder en forma atingente y orientada a las preguntas, no existe compromiso significativo de la vía aérea. La obstrucción de la vía aérea superior por cuerpos extraños y/o la lengua debe ser pesquisada y resuelta con prontitud. La guía ATLS recomienda la suplementación o aporte de oxígeno a todos los pacientes traumatizados. En pacientes con estridor laríngeo, quemaduras de la vía aérea, inestables o severamente agitados, es recomendable implementar la protección precoz de la vía aérea, usualmente utilizando la secuencia rápida de intubación. En todo momento, la columna cervical debe permanecer estabilizada con collar cervical, hasta que en la evaluación secundaria o terciaria se haya podido descartar una lesión significativa.

B = Respiración. Las lesiones torácicas son frecuentes y potencialmente mortales. En esta etapa se busca diagnosticar y manejar lesiones inmediatamente mortales, tales como neumotórax a tensión, hemotórax masivo y lesiones de la vía aérea intratorácica. En el caso de neumotórax a tensión, éste debe ser manejado empíri-

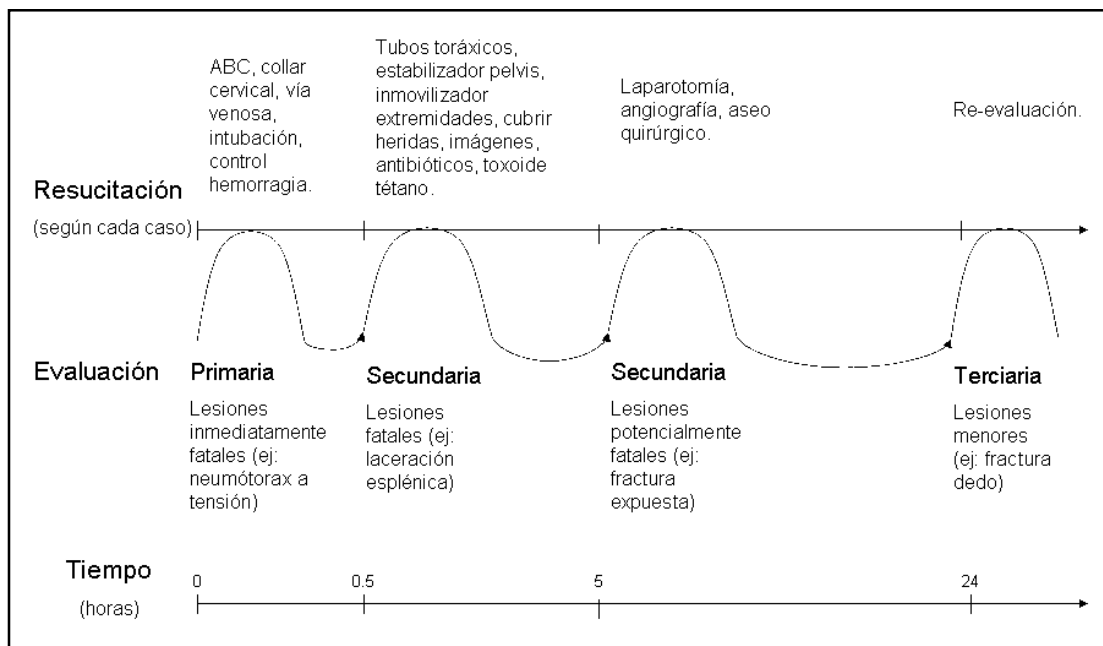


Figura 1. Resucitación y evaluación del trauma.

TABLA 1. EVALUACIÓN PRIMARIA

1. Vía aérea y estabilización de la columna cervical	<ul style="list-style-type: none"> • Elevación del mentón y la mandíbula. • Estabilización de la columna cervical. • Permeabilizar la vía aérea: <ul style="list-style-type: none"> A. Cánula orofaríngea o nasofaríngea. B. Intubación orotraqueal o nasotraqueal, según caso.
2. Respiración y ventilación	<p>Descartar:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Neumotórax a tensión: sospechar el diagnóstico frente a dificultad respiratoria, taquicardia, hipotensión, desviación de la tráquea, ausencia unilateral de ruidos respiratorios, ingurgitación de las venas del cuello. Recordar que es un diagnóstico clínico y no radiológico. El tratamiento debe ser inmediato. (2) Hemotórax masivo: establecer frente a shock, con ausencia de ruidos respiratorios o matidez a la percusión en un lado del tórax. Se debe administrar volumen e insertar un tubo pleural. En caso de hemotórax masivo puede requerir toracotomía de urgencia (ej: cuando el débito de los drenajes es superior a 200 mL/hora). (3) Tórax volante: dos o más arcos costales están fracturados en dos o más sitios, acompañado de respiración paradójica. (4) Neumotórax abierto: El tratamiento inicial es cubrir el defecto asegurando tres de los cuatro bordes con tela adhesiva (válvula unidireccional). Luego colocar un tubo de drenaje torácico distante de la herida, por lo general requerirá cierre quirúrgico definitivo.
3. Circulación y control de hemorragias	Lo más frecuente es que la hipotensión asociada a un traumatismo sea causada por hipovolemia. Se debe instalar rápidamente los accesos vasculares con dos catéteres gruesos y cortos para permitir la infusión de grandes volúmenes de cristaloides en tiempo breve. Considerar causas de shock no hemorrágico tales como el taponamiento cardíaco y trauma cardíaco cerrado.
4. Déficit neurológico	Establecer el nivel de conciencia (alerta, responde a estímulos verbales, responde a estímulos dolorosos, inconsciente) y el tamaño y reacción de las pupilas del paciente. El compromiso del estado de conciencia puede deberse a disminución de la perfusión cerebral o ser causa directa de un trauma cerebral. La intoxicación con alcohol y drogas puede explicar la alteración del estado de conciencia.
5. Exposición	Desvestir al paciente evitando la hipotermia. Por otro lado, descontaminar aquellos pacientes que estuvieron expuestos a elementos tóxicos o químicos.

camente mediante toracocentesis con aguja gruesa y posterior instalación de tubo de drenaje torácico.

C = Circulación. En la evaluación cardiocirculatoria se examina la presencia de onda de pulso en las arterias mayores (carótida, femoral y radial), así como el llenado capilar. Esta evaluación permite estimar la situación hemodinámica general del paciente. En cuanto a las intervenciones, se recomienda instalar de inmediato al menos dos vías venosas periféricas e iniciar la administración de cristaloides. Si existe evidencia de sangrado activo hacia el exterior, las lesiones deben ser comprimidas. La oclusión directa de los grandes vasos arteriales y el uso de torniquetes no están recomendados en este escenario.

D = Déficit neurológico. El objetivo es realizar una evaluación primaria de la situación neurológica del paciente. Interesa conocer el estado de conciencia medido con la escala de Glasgow, orientación, tamaño pupilar (útil si se sospecha enclavamiento), presencia de déficits focales, lesiones neurológicas centrales (compromiso de SNC y médula espinal) o periféricas (laceraciones de nervios). Las intervenciones apuntan a prevenir el daño neurológico derivado de la hipoxia e hipotensión (compromiso significativo de la perfusión tisular).

E = Exposición. Todo paciente traumatizado debe ser desvestido y examinado meticulosamente, incluyendo el dorso y perineo. En esta fase

debemos preocuparnos de descontaminar al paciente de potenciales exposiciones tóxicas. Es de particular importancia mantener al paciente abrigado mientras se lleva a cabo esta evaluación inicial.

Las principales intervenciones que corresponde realizar en esta fase de la evaluación incluyen la inmovilización de la columna cervical con collar cervical si es que el paciente aún no lo tiene puesto, intubación oro o nasotraqueal para proteger y mantener la vía aérea permeable, instalación de tubos de drenaje torácico en caso necesario, instalación de los accesos venosos, aporte de fluidos y control de las hemorragias.

2. Evaluación secundaria

La evaluación secundaria (Tabla 2) tiene como objetivo la identificación y manejo de lesiones que no resultaron en muerte inmediata, pero que son fatales en el corto plazo (ej. laceraciones de vísceras sólidas) o que son potencialmente fatales si son desatendidas (ej. fracturas expuestas).

Esta etapa está marcada por la meticolosa búsqueda de lesiones. El examen físico es irremplazable como método de aproximación. La pesquisa de dolor a la palpación y lesiones externas debe gatillar la sospecha y búsqueda de lesiones. En cuanto al manejo, es recomendable asegurar los accesos vasculares. En pacientes conscientes y orientados, no hay necesidad de instalar sonda nasogástrica. La instalación de sonda Foley es recomendable en los pacientes que requieren evaluación prolongada con técnicas de imágenes y cuando no existe seguridad sobre la indemnidad de la columna cervical.

En pacientes estables, el examen físico será seguido por una evaluación radiológica focalizada basada en la sospecha clínica. En general, las radiografías de tórax PA y pelvis son efectuadas de rutina. La evaluación radiográfica sistemática de las extremidades es también útil y conlleva mínima morbilidad.

En los pacientes estables, la evaluación continuará con imágenes más detalladas. Si se pesquisa alteración de conciencia y déficits neurológicos, sospecha de lesión de grandes vasos o trauma abdominal, es conveniente solicitar una tomografía computada (TC). La TC abdominal es altamente específica, sin embargo su sensibilidad se ve afectada por heridas en el diafragma, páncreas o perforaciones gastrointestinales, en particular si la TC es realizada inmediatamente después de acontecer el trauma^{11,12}. Una de las principales ventajas de la tomografía es la evaluación de lesiones abdominales, permitiendo un manejo conservador, evitando lapa-

rotomías innecesarias. En pacientes estables pero con trauma grave, la TC facilita la toma de decisiones clínicas para enviar al paciente a una unidad de cuidados críticos, pabellón quirúrgico o a la unidad de radiología intervencional. En general, los pacientes inestables no deben ser enviados a la unidad de radiología mientras no se haya logrado asegurar la vía aérea y el soporte hemodinámico básico.

El FAST (*Focused Assessment of Ultrasonography in Trauma*) es una herramienta irremplazable en el manejo de pacientes inestables en la unidad de emergencia. Al evaluar un paciente con compromiso hemodinámico, debemos ser metódicos en la búsqueda de la lesión que está provocando la hipovolemia. Si no es posible encontrar una causa en la evaluación primaria y secundaria, la sospecha de una lesión intraabdominal es alta. En esta situación el FAST es capaz de identificar líquido libre, en general por sobre 250 mL. El lavado peritoneal diagnóstico, si bien es útil para detectar líquido libre, ha caído en desuso, siendo reemplazado por la ultrasonografía de urgencia. La conjunción de un paciente inestable con examen de ultrasonografía positivo es indicación absoluta de manejo quirúrgico inmediato.

Las consultas con especialistas, tales como neurocirujanos y traumatólogos, son recomendables en forma temprana. Por ende, los pacientes con lesiones significativas deben ser trasladados, una vez que hayan sido estabilizados, a centros de mayor complejidad y con disponibilidad de especialistas.

En la unidad de emergencia, los pacientes deben ser monitorizados con control de signos vitales periódico y electrocardiográfico continuo, buscando arritmias. En los pacientes comprometidos de conciencia o que van a requerir cirugía, se deben instalar sonda urinaria para medir diuresis y evaluar hematuria, y sonda nasogástrica, para descomprimir el estómago y evaluar la presencia de sangre. En caso de trauma uretral o facial, es preferible no instalar las sondas hasta que se corrobore la indemnidad de la uretra y región nasofaríngea. Por otro lado, en los pacientes estables y despiertos que pueden orinar por sí mismos, la sonda nasogástrica puede inducir vómitos, y deja el esfínter esofágico inferior abierto aumentando el riesgo de aspiración¹³.

Los estudios de laboratorio recomendados incluyen la clasificación de grupo sanguíneo y pruebas cruzadas, pruebas de coagulación, hemograma, glicemia y test de embarazo en mujeres en edad fértil. Exámenes más específicos como pruebas hepáticas o bioquímicas, exámenes toxicológicos y de orina, deben ser evaluados en cada caso particular.

Las intervenciones correspondientes a la evaluación secundaria incluyen el monitoreo de presión intracraneana, ventriculostomía, administración de antibióticos para fracturas expuestas, instalación de tubos de drenaje

TABLA 2. EVALUACIÓN SECUNDARIA

1. Cabeza	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar laceraciones, contusiones y fracturas. • Explorar la agudeza visual y tamaño de las pupilas. • Si hay trauma máxilofacial buscar obstrucción de la vía aérea.
2. Columna cervical y cuello	<ul style="list-style-type: none"> • Inmovilizar el cuello hasta que se haya descartado una lesión cervical. • Buscar zonas dolorosas, enfisema subcutáneo, desviación de la tráquea o laringe. • En pacientes con mecanismos de alto impacto o intoxicados, la ausencia de dolor no excluye una lesión de columna cervical. Si hay traumatismo máxilofacial o de cráneo, se debe sospechar lesión inestable de columna cervical.
3. Tórax	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección de la cara anterior y posterior, palpación de toda la caja torácica. • Evaluar los ruidos pulmonares y cardíacos en busca de signos de neumotórax o taponamiento cardíaco. • Sospechar ruptura aórtica si en la radiografía de tórax hay ensanchamiento del mediastino, fractura de la primera y segunda costillas, borramiento del borde del cayado aórtico, desviación de la tráquea hacia la derecha, elevación y desviación hacia la derecha del bronquio mayor derecho, depresión del bronquio mayor izquierdo, obliteración del espacio entre la arteria pulmonar y la aorta, y desviación del esófago hacia la derecha. • Sospechar taponamiento cardíaco si hay aumento de la presión venosa central, disminución de la presión arterial y ruidos cardíacos apagados. Se debe hacer una pericardiocentesis temprana por vía subxifoidea. • Otras lesiones a tener en cuenta son la contusión pulmonar, contusión cardíaca, ruptura diafragmática, lesiones del árbol traqueobronquial y trauma del esófago.
4. Abdomen	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar, auscultar y palpar el abdomen frecuentemente. Hasta un 20% de los pacientes con hemoperitoneo agudo tienen examen abdominal normal en la primera evaluación. • En pacientes con accidente de alta energía, realizar tomografía computada de abdomen para la búsqueda precoz de lesiones.
5. Periné, recto y vagina	<ul style="list-style-type: none"> • Examinar en busca de contusiones, hematomas, laceraciones y sangrado uretral. • Búsqueda de sangre dentro del lumen intestinal (perforación intestinal), próstata ascendida o flotante (ruptura posterior de la uretra), fractura de pelvis, integridad de paredes rectales y tono del esfínter (integridad de la médula espinal).
6. Músculo-esquelético	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección de las extremidades buscando contusiones y deformidades. • Palpación de huesos en busca de dolor, crepitación y movilidad anormal. • La presión con las palmas en sentido anteroposterior sobre espinas ilíacas anterosuperiores y sínfisis púbica permite identificar fracturas pélvicas. • Buscar el síndrome compartimental, que se manifiesta por dolor que aumenta al elongarse los músculos comprometidos, disminución de la sensibilidad de los nervios que pasan por los compartimientos comprometidos, debilidad o parálisis de los músculos comprometidos, los pulsos distales y el llenado capilar no son signos confiables para el diagnóstico.
7. Evaluación neurológica	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de coma de Glasgow y reevaluación de estado de conciencia. • Tamaño pupilar. • Chequear funciones sensitivas y motoras de las extremidades. • La inmovilización total del paciente es fundamental hasta que se hayan descartado lesiones de la columna. Toda lesión neurológica requiere evaluación inmediata del neurocirujano.

torácico, estabilizador de pelvis, laparotomía o angiografía, inmovilizadores de extremidades en caso de fracturas, cubrir las heridas expuestas y administrar el toxoide contra el tétano.

Una vez que la evaluación secundaria ha terminado, y ya se ha hecho el diagnóstico y manejo de las lesiones

potencialmente fatales (Tabla 3), se puede proseguir con el siguiente paso, que es la disposición del paciente y la evaluación terciaria. Evidentemente la disposición del paciente dependerá de las lesiones diagnosticadas. Pacientes con mecanismos de traume leve o moderados, sin compromiso de conciencia, orientados, no-intoxica-

TABLA 3. RIESGO Y GRAVEDAD DE LAS LESIONES SEGÚN UBICACIÓN TOPOGRÁFICA¹⁸

Ubicación de la lesión	Cabeza	Tórax	Abdomen	Extremidades	Politraumatizado
Incidencia	30%	20%	10%	2%	40%
Mortalidad general	Muy alta	Alta	Moderada	Muy baja	Muy alta
Mortalidad temprana	Altísima	Alta	Baja	Muy baja	Muy alta
Lesiones más frecuentes	Hemorragia y contusión.	Hemorragia, fracturas costales, contusión cardíaca y pulmonar.	Hemorragia, perforación de vísceras.	Necrosis de tejidos blandos, hemorragia	Hemorragia
Tratamiento primario	Evacuación hematoma, prevención de edema cerebral.	Hemostasis y descompresión.	Hemostasis, y control de contaminación.	Hemostasis estabilización, debridar y descomprimir.	Resucitación y control de las hemorragias.

dos, confiables, con evaluación negativa para lesiones mayores, que pueden deambular sin ayuda y con red de apoyo, pueden ser manejados en forma ambulatoria. Mientras que los otros pacientes deben ser monitorizados y evaluados en forma sistemática dentro del ámbito hospitalario.

3. Evaluación terciaria

La evaluación terciaria pone énfasis en la evaluación continua que se realiza en el paciente hospitalizado después del accidente. El objetivo es diagnosticar lesiones ocultas, que pueden ocasionar morbimortalidad significativa, tales como contusiones hemorrágicas del SNC que evolucionan con edema cerebral e hipertensión endocraneana, síndrome compartimental abdominal y de extremidades, falla renal progresiva por hipovolemia y rhabdmiolisis, anomalías que pudieron pasar desapercibidas en la evaluación y manejo inicial.

RESUCITACIÓN

La resucitación de pacientes traumatizados es similar a la resucitación de otros pacientes críticos. La evaluación de los signos vitales no es suficiente para diferenciar aquellos pacientes que requieren intervenciones adicionales, ya que los pacientes se descompensan en etapas tardías del trauma. El lactato sérico y déficit de base se correlacionan con la gravedad de las lesiones y entregan importante

información sobre la perfusión tisular que será útil para continuar la resucitación¹⁴. La hipoperfusión, que se refleja en niveles de lactato sérico elevados y aumento del exceso de base, se correlacionan con un mayor riesgo de complicaciones infecciosas y mortalidad intrahospitalaria^{15,16}.

En general, la pérdida de sangre debe ser significativa para que el paciente esté hipotenso al llegar a la unidad de emergencia. Los pacientes jóvenes y mujeres embarazadas pueden perder 50% a 60% de su volumen sanguíneo y permanecer asintomáticos¹⁷. Por otro lado, los adultos mayores pueden no presentar taquicardia refleja en respuesta a la hipovolemia, ya sea por una limitada respuesta cardíaca a las catecolaminas circulantes, uso de fármacos beta-bloqueadores o marcapaso implantable.

Los pacientes que permanecen hipotensos luego de realizar una intensa reanimación, deben orientarnos a lesiones intraabdominales con hemorragia activa. El retroperitoneo tiene una gran capacitancia, especialmente en presencia de fracturas inestables de pelvis. El primer paso de la resucitación, es el aporte de cantidades generosas de volumen: cristaloides isotónicos. En general, se deben aportar al menos 2.000 mL en corto plazo antes de reevaluar la efectividad. Es necesario corregir la lesión que ocasiona la hipovolemia con prontitud. En casos refractarios a cristaloides se recomienda el uso de transfusiones sanguíneas. Es importante recordar que las hemorragias masivas se asocian a coagulopatía de consumo, por lo que numerosa literatura recomienda el uso simultáneo y empírico de sangre, plaquetas y plasma

fresco congelado, aun cuando la utilidad de esta estrategia no ha sido demostrada y podría ser potencialmente deletérea.

PROBLEMAS FRECUENTES EN EL MANEJO DEL TRAUMA

- Falta de sistematización, priorización y dificultades en el manejo de las lesiones rápidamente mortales (ej. preocuparse de detener una hemorragia en un paciente con vía aérea inestable).
- Menospreciar el riesgo potencial de secuela y muerte de las lesiones cuando los pacientes son evaluados en tiempo alejado del accidente.
- Exceso de confianza en la estabilidad de los signos vitales, especialmente presión arterial. Los pacientes suelen mantener la presión arterial en rango normal incluso con sangramientos masivos.
- Durante las primeras horas después del trauma, el hemograma no es un fiel reflejo de la magnitud de la hemorragia.
- Los pacientes que utilizan medicamentos anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios tienen un riesgo elevado de mortalidad, especialmente luego de trauma craneano. La evaluación neurológica sistemática y la intervención requerida debe ser temprana.
- En pacientes intoxicados, alterados de conciencia, en shock o con lesiones dolorosas, la columna cervical debe permanecer estabilizada con un collar hasta que todas las variables anteriores hayan sido evaluadas y controladas.
- No considerar el retroperitoneo como fuente de hemorragia en pacientes inestables y sin hemorragia evidente.
- Dificultades en la pesquisa y diagnóstico de trauma aórtico y lesiones de grandes vasos en pacientes con mecanismo de desaceleración y signos vitales inestables.

RESOLUCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Después de la evaluación primaria y secundaria realizada en la unidad de emergencia, el paciente estaba vigil, orientado, sin apremio respiratorio y con signos vitales estables, por lo que fue llevado a radiología. En la TC de cerebro, se observaron múltiples focos de hemorragia intraparenquimatosa, un foco de hemorragia subaracnoidea y hematoma subdural, sin efecto de masa o desviación de la línea media. En las otras imágenes, se encontró una fractura conminuta del

fémur derecho, dislocación de la cadera izquierda, fracturas costales múltiples y fractura de la clavícula derecha. No se pesquisaron lesiones vasculares o intra-abdominales. El paciente fue ingresado a la unidad de paciente crítico. El manejo definitivo de las fracturas y hemorragia cerebral estuvo a cargo de los especialistas. A las 24 horas desde la admisión, se realizó la evaluación terciaria, que no mostró nuevas lesiones, y se inició el proceso de rehabilitación motor y del daño cerebral traumático.

CONCLUSIONES

El trauma es cada vez más frecuente y todas las personas se encuentran expuestas. Los accidentes automovilísticos y laborales son los más frecuentes. Se han implementado diversas políticas públicas y privadas a fin de evitarlos o de disminuir su impacto. Las acciones tomadas coordinada y estructuradamente ayudan a disminuir la mortalidad en estos escenarios.

REFERENCIAS

1. Gotta AW. Trauma: the unrecognized epidemic. *Anesthesiology Clinics of North America* 1996; 14: 1-12.
2. Cornwell E. Enfoque inicial al paciente traumatizado. En: *Medicina de Urgencias*, 6ª Edición. Tintinalli J, Kelen G, Stapczynski J, Editores.
3. *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*. OMS 2004. Editado por Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder A, Jarawan E, Mathers C.
4. Hoyert DL, Heron M, Murphy SL, Kung HC. Deaths: final data for 2003. *Natl Vital Stat Rep* 2006; 54: 1-120.
5. Campbell BJ. Safety belt injury reduction related to crash severity and front seated position. *J Trauma* 1987; 27: 733-9.
6. Rutledge R, Lalor A, Oller D, Hansen A, Thomason M, Meredith W, Foil MB, Baker C. The cost of not wearing seat belts. A comparison of outcome in 3396 patients. *Ann Surg* 1993; 217: 122-7.
7. Huelke DF, Moore JL, Ostrom M. Air bag injuries and occupant protection. *J Trauma* 1992; 33: 894-8.
8. Yee DA, Devitt JH. Mechanisms of injury causes of trauma. *Anesthesiology Clinics of North America* 1999; 17: 1-16.
9. Mattu A. Trauma in emergency medicine. *Emerg Med Clin North Am* 2007; 25: xv-xvi.
10. Sampalis JS, Denis R, Fréchette P, Brown R, Fleischer D, Mulder D. Direct transport to tertiary trauma centers versus transfer from lower level facilities: impact on mortality and morbidity among patients with major trauma. *J Trauma* 1997; 43: 288-95.
11. Udekwu PO, Gurkin B, Oller DW. The use of computed tomography in blunt abdominal injuries. *Am Surg* 1996; 62: 56-9.
12. Boulanger BR, McLellan BA, Brennenman FD, Wherrett L, Rizoli SB, Culhane J, Hamilton P. Emergent abdominal sonography as a

- screening test in a new diagnostic algorithm for blunt trauma. *J Trauma* 1996; 40: 867-74.
13. Melio FR. Priorities in the multiple trauma patient. *Emerg Med Clin North Am* 1998; 16: 29-43.
 14. Cerovic O, Golubovic V, Spec-Marn A, Kremzar B, Vidmar G. Relationship between injury severity and lactate levels in severely injured patients. *Intensive Care Med* 2003; 29: 1300-5.
 15. Claridge JA, Crabtree TD, Pelletier SJ, Butler K, Sawyer RG, Young JS. Persistent occult hypoperfusion is associated with a significant increase in infection rate and mortality in major trauma patients. *J Trauma* 2000; 48: 8-14.
 16. Schulman AM, Claridge JA, Carr G, Diesen DL, Young JS. Predictors of patients who will develop prolonged occult hypoperfusion following blunt trauma. *J Trauma* 2004; 57: 795-800.
 17. American College of Surgeons, Committee on Trauma: Advanced Trauma Life Support Instructor Course Manual. Chicago, IL: American College of Surgeons; 1997.
 18. Bonatti H, Calland JF. Trauma. *Emerg Med Clin North Am* 2008; 26: 625-48.
-