

MANEJO DEL TRAUMA EN PAISES EN VIA DE DESARROLLO

Dr. Juan Carlos Duarte Giraldo

Hospital Vargas - Caracas, Venezuela

jcduarte@cantv.net

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2000 ocurrieron en el mundo aproximadamente unas 5 millones de muertes debidas a diversos tipos de lesiones, lo que representa el 9% de la mortalidad global a nivel mundial para ese año, siendo los incidentes de tránsito en las carreteras la principal causa de muerte por trauma (1). Además, el trauma representa el 12% del canon de enfermedades, y se calcula que el 90% de las muertes producto de traumas ocurren en países de nivel socioeconómico intermedio y bajo, es decir, en vía de desarrollo (1). Es crítico el hecho que el trauma, considerado un problema de salud pública a nivel mundial por la OMS, especialmente en los países en vías de desarrollo (1,2), es una de las tres principales causas de muerte en las personas de edades entre 15 y 44 años (y en muchos países la primera), es decir, la población joven y más productiva desde el punto de vista laboral (1, 2). Esto sin tener en cuenta el número de lesionados en forma temporal o definitiva que van a impactar negativamente en los individuos y sus núcleos familiares, así como en las sociedades modernas, al ocasionar graves pérdidas en las economías de los países, además de la reducción en la expectativa y calidad de vida. Según el primer reporte mundial sobre "Violencia y Salud" de la OMS en el 2002 (2), en el año 2000 murieron 1.6 millones de personas a causa de la violencia interpersonal y 1.4 millones por accidentes de tránsito alrededor del mundo. Cualquiera de las dos entidades consideradas por separado es menor que los 3 millones que murieron a causa del SIDA en ese mismo año; sin embargo, si sumamos el número de muertes por accidentes de tránsito y violencia interpersonal, la cantidad resultante equipararía a las producidas por el SIDA en el mismo período de tiempo. Paradójicamente, el problema del SIDA acapara de lejos mayor atención y mayores empeños de los gobiernos y las organizaciones no gubernamentales mundialmente. Casi pudiéramos decir que el trauma es una "epidemia olvidada" que está diezmando la población mundial y que, a pesar de ser una de las principales causas de muerte en todos los grupos de edad, el interés y la atención que se le presta está frecuentemente muy por debajo de la que se le brinda a otras causas que tienen una morbimortalidad similar o aún más baja.

Latinoamérica no es una excepción a esta realidad mundial si analizamos los indicadores básicos de la situación de salud en las Américas de la Organización Panamericana de la Salud para el 2005 (3). Para el intervalo comprendido del año 2000 al 2005 la tasa de mortalidad global estimada para toda Latinoamérica fue de 599,5 por 100.000 habitantes y la ajustada de 700,1 muertes por cada 100.000 habitantes. Las tasas de mortalidad estimadas durante el período 2000-2005 para homicidios, suicidios y accidentes de tránsito en todos los grupos de edad en Latinoamérica fueron 25,3, 5,6 y 18,1 por 100.000 habitantes respectivamente, con una sumatoria de 49,0 por 100.000 habitantes, lo cuál abarcaría la casi totalidad de la mortalidad por trauma, a excepción de la resultante de los conflictos armados que se presentan en algunos países de la región, la cual sufre un sub-registro notable, de las muertes producto de

accidentes laborales, y de las muertes producto de la violencia personal que, por retrasos en la administración de justicia en nuestros países, nunca son registradas como muertes producto del trauma. A pesar de esto, el trauma se sitúa como la quinta causa de muerte en la población general de Latinoamérica para el período 2000-2005, detrás de las enfermedades del sistema cardiovascular, las neoplasias malignas, las causas externas y las enfermedades infecciosas. Esto se corresponde con la tendencia mundial, especialmente con las de los países en vías de desarrollo. Así mismo, si tenemos en cuenta que en la gran mayoría de los países de nuestro continente el trauma salta de la quinta a la primera posición en cuanto a causas de muerte al tomar solo los grupos de población con edades de entre 15 y 44 años, entenderemos porqué la violencia interpersonal y los accidentes de tránsito son hoy en día considerados problemas de salud pública por la OMS y que como tal, deberían recibir la misma atención que reciben los padecimientos cardiovasculares, oncológicos e infecciosos, de todas las naciones, especialmente las más afectadas.

Hay una notoria disparidad en las tasas de mortalidad por trauma a lo largo y ancho del mundo. Por ejemplo, un estudio investigó las tasas de mortalidad de todos los pacientes adultos severamente lesionados ($ISS \geq 9$) en tres ciudades de países diferentes de niveles socioeconómicos igualmente diferentes. La tasa de mortalidad (incluyendo tanto las muertes pre-hospitalarias como las intra-hospitalarias) se elevó de 35% en un país de alto nivel económico a 55% en uno de mediano nivel económico y 63% en otro de bajo nivel (4). Otro estudio similar, que tomo en cuenta solo los pacientes que sobrevivieron hasta llegar a la emergencia de un hospital, demostró una tasa de mortalidad seis veces superior en pacientes con lesiones moderadas ($ISS = 15 - 24$) en un hospital rural de un país de bajo nivel socioeconómico comparada con la de un hospital de un país de alto nivel socioeconómico (36% Vs. 6%, respectivamente) (5). Adicionalmente a esta mortalidad incrementada, hay una tremenda carga de discapacidades producto de lesiones en las extremidades en muchos países en vía de desarrollo (5, 6). En contraste, los traumatismos craneoencefálicos y raquimedulares causan un más alto porcentaje de discapacidad en los países desarrollados (7). Mucho de la discapacidad por lesiones en las extremidades en países en vía de desarrollo puede ser eminentemente prevenible a través de mejoras nada costosas en el cuidado y rehabilitación ortopédica (6).

En buena parte, el mejor pronóstico funcional y la supervivencia incrementada de los pacientes lesionados en los países desarrollados proviene de tecnología y equipos de alto costo. Desafortunadamente, mucho de estos valiosos recursos serán inalcanzables para el paciente promedio víctima de trauma en el mundo en un futuro predecible. Así mismo, gran parte de la mejora en los resultados de estos pacientes en los países desarrollados proviene del constante progreso en los sistemas de atención en trauma, y es así como existe evidencia clínica suficiente que los sistemas integrales de atención en trauma ayudan a mejorar el pronóstico de estos pacientes (8 – 12). Las mejoras en la organización de los sistemas de atención en trauma deberían ser alcanzables en casi todos los escenarios ya que constituyen un método costo-efectivo de optimizar el pronóstico de los pacientes.

Es solo el “realismo mágico” de nuestros pueblos el que ha permitido sobrellevar estos escenarios con algún decoro, pero, el avance de la tecnología automotriz sin el correspondiente avance en la seguridad vial, el crecimiento del número de grandes

factorías, al igual que el aumento de la desigualdad social y de la pobreza que originan la creciente violencia interpersonal, amenazan con desbordar los valientes pero insuficientes esfuerzos de los pueblos y sus gobiernos por mantener esta “realidad mágica”.

Para enfrentar el reto de disminuir la pesada carga que representa para nuestras sociedades las muertes y discapacidad producto del trauma, debe considerarse un interesante espectro de actividades que va desde la vigilancia epidemiológica e investigación, pasando por programas de prevención, hasta el manejo mismo del trauma. Para saber exactamente como podemos prevenir los diversos tipos de trauma y como atenderlos de la mejor forma, estamos obligados a saber como se comporta el trauma en nuestro país, en nuestra ciudad, en nuestra comunidad.

VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

Solo la vigilancia epidemiológica puede brindar esta valiosa información que debe ser el punto de partida de cualquier estrategia en prevención y atención. Conociendo cual es el comportamiento del trauma en cada región geográfica podremos implementar las mejores opciones preventivas, como por ejemplo, el determinar que en un determinado sector de una ciudad se produce la mayor cantidad de víctimas por la violencia en horas nocturnas, y que además tienen una importante asociación con la ingesta de bebidas alcohólicas, facilita la implementación de medidas preventivas como la prohibición del expendio de estas últimas en determinados horarios, el incrementar el patrullaje de la fuerza pública en esa área en ese mismo horario e incluso, la prohibición del porte de armas. Sin la adecuada vigilancia del comportamiento del trauma, correremos riesgos innecesarios, como el de priorizar recursos hacia una zona donde no son necesarios, o desproteger con la carencia de estos recursos a las zonas que urgen de ellos. Por estas razones, cualquier estrategia para mejorar la atención en trauma debe siempre plantearse de inicio una adecuada vigilancia epidemiológica para poder saber que es lo que buscamos prevenir y tratar, como podemos enfocar estos dos aspectos, en que zonas debemos reforzar nuestra atención y poner especial énfasis, cuando debemos actuar y con que elementos, y finalmente, porqué necesitamos hacer todo esto.

PREVENCION

Cuando hablamos de prevención, debemos tener en cuenta que prevenir es mucho más importante que tratar, por lo que también se ha dicho que la prevención es la vacuna contra la enfermedad del trauma. El objetivo de la prevención en trauma es provocar un cambio en el saber, en la actitud y en el comportamiento de un grupo predeterminado de la sociedad (13). Suministrar información a las posibles víctimas no es suficiente para prevenir los traumatismos. El Dr. William J. Haddon Jr. es considerado el padre de la ciencia de la prevención en trauma y, gracias a su trabajo durante la década de los sesenta, pudo dividir en tres fases los traumatismos:

1. Pre-evento: Ocurre antes de la lesión
2. Evento: Es el momento cuando la potencialmente peligrosa energía es liberada.
3. Post-evento: Las consecuencias de la lesión.

De acuerdo a esta clasificación, hablamos de: Prevención primaria, cuando actuamos en la fase pre-evento, buscando evitar que suceda la lesión; prevención

secundaria, cuando actuamos en la fase que se sucede el trauma, buscando reducir la severidad de la lesión a través de la atenuación del impacto que provoca las lesiones; y prevención terciaria, cuando, actuando en la fase post-evento, buscamos mejorar la probabilidad de supervivencia de los pacientes, sin importar la severidad de las lesiones (13). La atención de pacientes víctimas de traumatismos constituye el elemento fundamental de la prevención secundaria y terciaria de las muertes y discapacidades asociadas al trauma. Obviamente, la prevención primaria de los traumatismos es de gran importancia y se debería comprometer a todo el personal de atención en salud en ella. Así mismo, debemos tener en cuenta cuales son las potenciales estrategias que pudieran ser útiles en cada una de esas fases, y de esta forma tenemos estrategias activas, cuando se requiere la participación de la persona a ser protegida (uso del casco protector en motos, cinturones de seguridad), y pasivas, cuando la participación del individuo es mínima o nula (bolsas de aire en los vehículos) (13).

Examinando los tres factores del conocido triángulo de la enfermedad (huésped, agente y medio ambiente) durante cada fase del trauma, Haddon creó una matriz de nueve celdas llamada la Matriz de Haddon (Fig. 1) (13), la cual suministra un medio de representar gráficamente los eventos o acciones que incrementan o disminuyen la probabilidad de que ocurra una lesión así como puede ser usada para identificar estrategias de prevención. La Matriz de Haddon demuestra que múltiples factores pueden conducir a una lesión y entonces existen múltiples oportunidades para prevenir o reducir su severidad. En resumen, la Matriz de Haddon puede ser usada para dirigir una discusión inicial, conjuntamente con el análisis de los resultados de la vigilancia epidemiológica, referente a cual es la mejor forma de controlar un determinado tipo de trauma. La vigilancia epidemiológica puede revelarnos cual es el problema, mientras que la Matriz de Haddon nos brinda la información necesaria para conocer sus causas y que estrategias pueden ser útiles para su prevención y control. Sabiendo esto, podremos entonces plantearnos como implementar las estrategias decididas, y para esto será útil pensar en 5 aspectos claves (14):

1. Educación:

Las estrategias en educación pueden servir de muchas formas y a muchos niveles. La idea es dirigir programas educativos al grupo de población expuesto al mayor riesgo, como por ejemplo, el concienciar a los estudiantes universitarios sobre el consumo de alcohol y las probabilidades de sufrir colisiones vehiculares, o el uso de casco protector por parte de los niños que manejen bicicletas. La variedad es casi infinita, pero el programa debe ser relevante y significativo para la población en riesgo identificada durante la vigilancia epidemiológica (13, 14).

2. Legislación:

La legislación debe identificar las oportunidades para la prevención de lesiones que pueden ser legisladas para protección de toda la población en general. Ejemplos de esto incluyen el uso obligatorio de cinturones de seguridad, uso de casco protector en motos, prohibición de manejar cuando se consumieron bebidas alcohólicas, o establecer límites de velocidad en las carreteras. Aunque suele consumir más tiempo, su impacto es más significativo y sostenido que la educación por sí sola (13, 14).

3. Ingeniería:

Las estrategias de ingeniería se esfuerzan por la prevención de las lesiones a través del diseño y construcción de productos o ambientes que hagan que el huésped no tenga que actuar diferente para ser protegido. Los sistemas médicos de emergencia, la mejor protección de la cabeza por cascos mejor diseñados, y la fabricación de compactos de los automóviles con mayor capacidad de absorción de impactos, son buenos ejemplos del efecto de la ingeniería en la prevención. La idea de la ingeniería es entonces ofrecer productos más seguros para la gente (13, 14).

4. Modificación del ambiente:

La modificación del ambiente estará dirigida a reducir la probabilidad de que los individuos sufran lesiones, reduciendo los riesgos en el ambiente que los rodea (14), por ejemplo garantizando la seguridad ciudadana a través de redes eléctricas o tuberías de gas en un estado adecuado.

5. Evaluación:

Ningún programa de prevención integral en trauma estaría completo si no se lleva a cabo una auditoria de los resultados obtenidos, ya que sin ella, no habrá forma de documentar la efectividad de dicho programa ni de detectar las áreas a reforzar o corregir. Esta es la mejor forma de obtener el apoyo y colaboración definitivos de la comunidad, sin los que cualquier estrategia de prevención estaría condenada a fracasar (13, 14).

Figura 1. Matriz de Haddon.

FASES / TRIANGULO DE LA ENF	HUESPED	AGENTE	AMBIENTE
PRE-EVENTO			
EVENTO			
POST-EVENTO			

Una excelente alternativa desarrollada por la OMS exclusivamente con la finalidad de difundir las bases de una estrategia de prevención en trauma, es el programa VIP (Violence and Injury Prevention), del Departamento de Prevención de Lesiones y Violencia de la OMS. El VIP es un material curricular sobre la prevención y control del trauma desarrollado a través de un gran esfuerzo de la OMS y un sinnúmero de expertos en prevención de lesiones alrededor del mundo (14). Allí se podrán encontrar enteramente todos los detalles y aspectos relacionados con el diseño, implementación, ejecución y vigilancia de un programa de prevención en trauma, aplicable a cualquier tipo de país, ciudad o región. Es quizás éste programa, la herramienta que debería usar todo aquel que esté interesado en colaborar en la prevención del trauma en su comunidad.

INVESTIGACION

La investigación en trauma debe abarcar todas las fases. Así vemos como la vigilancia epidemiológica es investigar las causas y como están sucediendo. En prevención, hay una constante investigación a todos los niveles dirigida a evitar que sucedan los traumas, a aminorar el impacto de las lesiones, y a disminuir las

consecuencias que ellas tienen sobre las personas. Esta investigación debe ser realizada por los gobiernos, los entes educativos, las facultades de medicina, las escuelas de bomberos y técnicos en emergencias médicas, la industria privada (automotriz, aeronáutica, metalmecánica, de construcción, etc), así como cualquier grupo o sociedad que tenga el conocimiento necesario para proporcionar un beneficio a través de la investigación en cualquier aspecto de la prevención. Igualmente, el manejo del trauma se nutre y mejora cada día gracias al aporte de la investigación de laboratorio y clínica, cuyos resultados nos permiten hacer decisiones basadas en la mejor evidencia científica disponible. Debe estimularse la investigación en trauma ya que, junto con la auditoría del programa de prevención y el control de calidad de los sistemas de atención, nos permitirá documentar la efectividad de los mismos y realizar mejoras en ellos, al permitir su evolución en el tiempo y la comparación con otros modelos.

MANEJO Y REHABILITACION EN TRAUMA

Si bien el manejo del trauma es parte de la prevención secundaria y terciaria, no debemos olvidar que de él depende en gran parte el pronóstico final del paciente. No hay una definición exacta de lo que es el manejo y rehabilitación del paciente víctima de trauma, pero pudiera entenderse que es el conjunto de respuestas y servicios coordinados dirigidos a tratar a las personas con el objeto de minimizar las consecuencias de las lesiones y suministrar los mejores medios posibles para una pronta recuperación o una adecuada rehabilitación (14). Existe una gran necesidad de desarrollar sistemas efectivos de cuidado y rehabilitación del paciente víctima de trauma en todo el mundo. El desarrollo de tales sistemas debe seguir un enfoque sistemático que incluya algunos pasos como el de crear estándares mínimos de atención y rehabilitación a nivel global. El propósito de crear estos estándares mínimos es mejorar la atención en salud, para asegurarse que aquellos que la reciben, obtienen un manejo adecuado, acorde con los recursos disponibles. La identificación de los recursos disponibles es crítico para el funcionamiento adecuado y factible de los sistemas de manejo y rehabilitación. La identificación de las mejores prácticas clínicas actuales y la posibilidad de adaptarlas a múltiples escenarios es de gran importancia. Las mejores prácticas deben mostrar evidencia de efectividad y deberían ser promovidas y adaptadas a varios escenarios. Otra necesidad importante es la de organizar redes de trabajo para promover, organizar y planificar sistemas básicos de atención que integren los múltiples problemas de salud de la población. Trabajar con múltiples redes y disciplinas, incrementa la probabilidad de que las mejoras al sistema de atención sean adoptadas e implementadas ampliamente (14).

La definición de estándares mínimos de cuidado implica tomar en cuenta algunas informaciones:

1. Los estándares deben responder apropiadamente a las necesidades locales y nacionales en términos de servicios, tecnología y recursos (p. ej., los criterios para realizar una TAC de cráneo en pacientes con trauma craneoencefálico).
2. Estos estándares deben seguir también las prioridades de salud para una región o nación en particular.
3. Desarrollar los estándares no implica copiar servicios o estrategias que funcionen en un escenario determinado directamente a otros. Tales estándares necesitan ser adaptados a la infraestructura existente.

4. La creación de estándares mínimos implica también conocimiento de los sistemas de atención existentes, su organización y la forma en que funcionan (14).

La identificación de los recursos disponibles incorpora varios aspectos. La evaluación de la capacidad humana y el nivel de entrenamiento, evaluación e inventario de los recursos físicos existentes, evaluación comprensiva de la operación del sistema a nivel pre-hospitalario, hospitalario y en término de servicios de rehabilitación. Todos estos recursos deberían estar disponibles para todas las necesidades en la atención de salud (la ambulancia debe servir para los pacientes de trauma y también para las embarazadas).

Un proceso continuo de atención desde el ambiente pre-hospitalario, a través del ambiente hospitalario y la rehabilitación para reincorporarse a la sociedad, es fundamental para definir la mejor práctica clínica. Experiencias exitosas en otros escenarios son importantes especialmente cuando pueden ser adaptadas a los múltiples aspectos de la atención en trauma. Por ejemplo, programas de entrenamiento específicos dirigidos a mejorar el recurso humano pueden ser adaptados exitosamente. La mejor manera de determinar si esas adaptaciones funcionan es la incorporación de componentes de evaluación al sistema.

La inclusión de redes de trabajo de profesionales facilitará la aceptación y la mejoría del sistema. Tales redes pueden mejorar el sistema localmente, a través de la adopción de estándares a gran escala, así como internacionalmente, por consensos de acuerdo o la participación en procesos de toma de decisiones. Las redes locales incluyen las sociedades médicas de especialidades tales como cirugía, anestesiología, emergencias, cuidados intensivos, traumatología y ortopedia, neurocirugía, salud pública, además de los servicios de emergencias médicas pre-hospitalarias. Las redes profesionales internacionales incluyen profesionales de la salud pública, personal hospitalario administrativo, departamentos quirúrgicos, (en el caso de las lesiones) y servicios médicos de emergencias.

Como en toda actividad que se implemente buscando resultados diferentes, debe realizarse un proceso de evaluación que puede incluir la identificación de los cambios en las tasas de mortalidad y en las consultas a las emergencias de los centros de salud (por volumen y causa), cambios en la mortalidad o en la severidad de las lesiones que son registradas en el sistema y monitoreo del retorno al trabajo o a otras actividades previas a la lesión como paso final del proceso continuo de cuidado y rehabilitación. En cuanto al proceso de evaluación es importante tener en cuenta las siguientes áreas: 1. Efectividad de los sistemas de triage; 2. adecuación de los recursos disponibles y su administración; 3. Evaluación de los mecanismos de referencia (esto es importante para prevenir que algunos escenarios del sistema puedan colapsar [hospital] mientras otros donde el manejo pudo ser hecho permanecen sub-utilizados).

Los objetivos finales de un sistema de atención son (14):

1. Disminuir la mortalidad global prevenible y la severidad de las lesiones.
2. Disminuir la morbilidad y mortalidad asociada al tratamiento.
3. Reducir los costos relacionados a la elevada mortalidad o severidad de las lesiones.
4. Permitir que los recursos lleguen a las áreas prioritarias.

5. Mejorar los servicios de rehabilitación y la calidad de vida entre los que tienen discapacidades permanentes o de larga duración.

Disminuir el peso que significa el trauma, es uno de los principales retos para la salud pública en este siglo que empieza, y para ello, la OMS está jugando un papel protagónico al enfrentar este reto, en particular el Departamento de Prevención de Lesiones y Violencia, que ha desarrollado esfuerzos notables para optimizar el espectro de actividades de control del trauma, incluyendo el mejorar y estandarizar los sistemas de vigilancia del trauma, promover iniciativas de políticas de control de la violencia, tráfico y otras fuentes mayores de lesiones, además de promover iniciativas de bajo costo para optimizar la atención en trauma, tanto a nivel pre-hospitalario como hospitalario.

El programa Essentials for Trauma Care, (EsTC), desarrollado en conjunto por la OMS y la International Association for the Surgery of Trauma and Surgical Intensive Care (IATSIC), a través del aporte de otras tantas sociedades nacionales e internacionales y, más importantemente, de muchos expertos involucrados activamente en el manejo del trauma alrededor del mundo, ventila uno de los puntos importantes del espectro del control del trauma, cual es el de promover mejoras poco costosas en el manejo del trauma en hospitales. Para tal efecto, la publicación de “Guidelines for Essential Trauma Care” (15) busca reducir las disparidades en la atención del paciente severamente lesionado que existe entre países desarrollados y los en vía de desarrollo, estableciendo estándares alcanzables y útiles para el manejo del trauma alrededor del mundo. Allí se establece una lista de servicios esenciales en trauma que los autores sienten son alcanzables en cada escenario a nivel mundial, apoyándose en variados recursos humanos (personal y entrenamiento) y físicos (infraestructura, equipos y suministros) que son necesarios para asegurar tales servicios. La premisa básica de estas pautas es que las mejoras en la organización y planificación pueden resultar en mejoras en los servicios de tratamiento del trauma y por ende, en el pronóstico de las personas lesionadas, con incrementos mínimos en los gastos.

Los autores de “Guidelines for Essential Trauma Care” han desarrollado una serie de tablas de recursos para el manejo esencial del trauma que detallan los recursos humanos y físicos que deberían encontrarse en el sitio para asegurar un cuidado óptimo del paciente severamente lesionado en el rango de hospitales alrededor del mundo, desde hospitales rurales sin médicos debidamente entrenados, pasando por pequeños hospitales con médicos generales y hospitales atendidos por médicos especialistas, hasta hospitales de tercer nivel de atención en salud. De acuerdo a estas tablas, la disponibilidad de los recursos presentes puede variar de acuerdo al nivel específico del sistema de atención en salud, y así podremos encontrar para cada nivel de atención recursos que pueden ser esenciales, deseables, posiblemente requeridos o irrelevantes (15). Estas pautas también toman en cuenta la variable disponibilidad de recursos a través del espectro de los países de nivel socioeconómico intermedio o bajo, es decir en vía de desarrollo (5).

En cuanto a los recursos humanos y su capacitación, las pautas para la atención esencial en trauma consideran que existe en la mayoría de los países en vía de desarrollo poca consideración en lo relativo a optimizar el entrenamiento del personal médico y de enfermería en el manejo de los pacientes víctimas de trauma, incluyendo

los escenarios urbanos y rurales. Por ejemplo, los hospitales rurales a lo largo de las principales autopistas en Ghana que reciben un gran número de lesionados, todavía son atendidos por médicos generales y enfermeras sin entrenamiento específico en el manejo del trauma (¿le suena familiar este escenario en su país?) (16, 17). Lo más grave aún es que el 30% de esos médicos generales no tuvieron una pasantía de cirugía durante su internado de pre-grado (17). Posibles soluciones poco costosas pero efectivas pudieran incluir planes a lo largo y ancho del país para estimular a las personas con más experiencia en el manejo del trauma a ir hacia esas zonas a trabajar, así como la provisión de cursos de educación médica continua en el manejo del trauma para los médicos generales y enfermeras en hospitales con alto volumen de casos de trauma (PTC, ATLS®). Algunos programas piloto de la aplicación de estos cursos de entrenamiento han demostrado mejoras substanciales en la atención en trauma en una variedad de escenarios a nivel mundial, incluyendo Ghana, Trinidad y Tobago y México (18 – 21).

En lo referente a los recursos físicos, se ha establecido que muchos hospitales pierden equipos importantes, algunos de los cuales no son costosos (p. ej., tubos de tórax, tubos endotraqueales, laringoscopios). La principal razón para tal pérdida de estos equipos vitales es la falta de organización y planificación, más allá que la restricción en el suministro del recurso. Se deben establecer entonces programas que aseguren el suministro y mantenimiento de equipos relacionados al manejo del trauma apropiado a las circunstancias específicas del país, ciudad o región, de forma que permitan solventar estas deficiencias en equipos poco costosos pero altamente útiles.

En adición a asegurar el suministro adecuado de material, de contar con recursos físicos disponibles y, por supuesto, de tener personal médico y de enfermería debidamente entrenado, se debe mejorar la administración de estos recursos para lograr la adecuada utilización de los mismos. Es frecuente encontrar hospitales en países sin sistemas establecidos de atención en trauma, en donde a pesar de contar con los recursos básicos y esenciales, ellos no son debidamente utilizados, por desconocimiento de sus existencia o de sus usos, o donde el tiempo que trascurre hasta el tratamiento quirúrgico definitivo se prolonga injustificadamente. Por estas y muchas otras razones más, deben implementarse programas de control de calidad (auditorías médicas) como posible mecanismo para solventar tales problemas en el proceso de toma de decisiones en el manejo del trauma (22).

No se debería olvidar en el diseño, planificación y ejecución de un sistema de atención en trauma, el componente pre-hospitalario del mismo. De nada valdrán los esfuerzos en prevención y manejo hospitalario de estos pacientes si no nos aseguramos que los cuidados primarios iniciales en la escena donde ocurre la lesión guarden estrecha relación con las estrategias de prevención y los estándares de manejo hospitalario. Recordemos que un sistema de atención integral en trauma es un proceso continuo de cuidado del paciente desde el momento de la posible exposición al mecanismo productor de las lesiones hasta el manejo definitivo y rehabilitación. Dicho proceso debe contar entonces con una atención pre-hospitalaria basada en la aplicación de estándares de atención y recursos cónsonos con los seleccionados para el manejo hospitalario, bajo supervisión médica directa o indirecta, sujeta a evaluaciones de control de calidad (auditoría) y con la retroalimentación necesaria de la vigilancia epidemiológica de la región. El principio fundamental es integrar la atención

en la escena del incidente al proceso continuo de manejo del trauma, asesorando el entrenamiento del recurso humano que se destine para este fin, aprendiendo de su experiencia y sumando la información y manejo suministrados por este componente a los esfuerzos por mejorar el pronóstico de los pacientes severamente lesionados.

RESUMEN

Por mucho tiempo, el trauma ha sido uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. Adicionalmente a los esfuerzos necesarios para mejorar la seguridad de las carreteras y otros aspectos de la prevención del trauma, se requieren importantes esfuerzos en el manejo del paciente severamente lesionado. La atención del paciente víctima de traumatismos representa para el médico enormes retos, no importa cual sea su nivel de entrenamiento. Las lesiones comprometedoras de la vida y de la vitalidad de las extremidades, que son parte del quehacer diario en el manejo del trauma, representan para el médico en muchas ocasiones las más difíciles decisiones que tenga que enfrentar. Sin embargo, se pueden salvar muchas vidas a través de modificaciones poco costosas en educación, organización e implementación de sistemas de atención eficientes. Tales cambios simplificarán la toma de decisiones y las acciones en el futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. WHO, Global burden of disease attributable to injuries, 2000 estimates. In World Health Report. World Health Organization, Geneva. 2001
2. Krug EG, et al, eds. World report on Violence and Health. World Health Organization, Geneva 2002
3. Health Situation in the Americas. Basic Indicators. Washington, Pan American Health Organization, 2005
4. Mock CN et al. Trauma mortality patterns in three nations at different economic levels: implications for global trauma system development. *J Trauma* 1998;44:804–814
5. Mock CN et al. Trauma outcomes in the rural developing world: comparison with an urban level I trauma center. *J Trauma*, 1993;35:518–523
6. Mock CN, Denno D, Adzotor ES. Paediatric trauma in the rural developing world: low cost measures to improve outcome. *Injury* 1993;24:291–296
7. MacKenzie EJ et al. Functional recovery and medical costs of trauma: an analysis by type and severity of injury. *J Trauma*, 1988;28:281–297
8. Mock CN, Jurkovich GJ. Trauma system development in the United States. *Trauma Quarterly* 1999;14:197–210
9. Jurkovich G, Mock C. A systematic review of trauma system effectiveness based on registry comparisons *J Trauma*, 1999, 47:S46–55
10. Mann N et al. A systematic review of published evidence regarding trauma system effectiveness. *J Trauma* 1999;47:S25–33
11. Nathens A et al. The effect of organized systems of trauma care on motor vehicle crash mortality. *Journal of the American Medical Association*. 2000;283:1990–1994
12. Nathens A et al. Effectiveness of state trauma systems in reducing injury-related mortality: a national evaluation. *J Trauma*. 2000;48:25–30
13. Injury Prevention. In: 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. Prehospital Trauma Life Support, Basic and Advanced Prehospital Trauma Life Support Manual. Chicago. Fifth Edition. 2003:8-25
14. Training, Educating, Advancing Collaboration in Health on Violence and Injury Prevention (TEACH VIP) manual. Department of Injury and Violence Prevention. World Health Organization, Geneva. 2005
15. Guidelines for Essential Trauma Care. World Health Organization, International Society of Surgery, International Association for the Surgery of Trauma and Surgical Intensive Care. World Health Organization, Geneva, 2004
16. Quansah RE, Mock CN. Trauma care in Ghana. *Trauma Quarterly*, 1999, 14:283–294
17. Quansah R. Availability of emergency medical services along major highways. *Ghana Medical Journal*, 2001; 35:8–10
18. Mock CN, Quansah RE, Addae-Mensah L. Kwame Nkrumah University of Science and Technology continuing medical education course in trauma management. *Trauma Quarterly*, 1999, 14(3):345–348
19. Ali J et al. Trauma outcome improves following the advanced trauma life support program in a developing country. *J Trauma*, 1993;34:890–898
20. Ali J et al. Advanced trauma life support program increases emergency room application of trauma resuscitative procedures. *J Trauma*, 1994; 36:391–394

21. Arreola-Risa C, Speare JOR. Trauma in Mexico. *Trauma Quarterly*, 1999;14(3):211–220.
22. London JA et al. Priorities for improving hospital-based trauma care in an African city. *J Trauma*. 2001;51:747–53