



# Un llamado a la acción para la declaración del trauma como enfermedad

De las Academias Miembro de IAP for Health

**iap** SCIENCE  
HEALTH  
POLICY  
the interacademy partnership

Las lesiones agudas han sido consideradas “la causa número uno de muerte y discapacidad en niños y jóvenes” por más de 20 años<sup>[1]</sup> y la “enfermedad negada de la sociedad moderna” por más de 50 años<sup>[2]</sup>. En aquellos países que reemplazaron el concepto de “accidente” por “hechos” y “lesiones”, enfocándose en la lesión y el trauma agudos como una entidad integral, inclusiva e indivisa, se llevaron a cabo avances significativos en la reducción de la mortalidad y la discapacidad<sup>[3,4]</sup>. Aun así, en la mayoría de los países, las lesiones agudas (trauma) son típicamente consideradas como “accidentes”, con poco esfuerzo comprometido en investigación para el estudio y la reducción de esta enfermedad. Considerar al trauma como una enfermedad, con un enfoque integral en la agenda de salud, permitirá a los países no sólo controlarlo sino también prevenirlo. Es hora de que todos los países lleven a cabo esta transición y declaren al trauma como una enfermedad.

## Introducción

Desde hace más de 50 años, el trauma (lesión aguda) es la principal causa de muerte en jóvenes<sup>[2]</sup>. Sin embargo, ha recibido atención limitada de la comunidad médica<sup>[5]</sup>, y cuando se reporta<sup>[6]</sup> todavía se la describe dividida en categorías (colisiones vehiculares, homicidios, suicidios, caídas, ahogamiento, etc.). Como resultado, esta segmentación impide a los equipos de salud considerar al trauma como una única enfermedad. Por el contrario, en el caso del cáncer, que tiene diferentes manifestaciones y etiologías, los sistemas de salud han unificado sus estrategias de control y prevención.

La lesión aguda (trauma) se define como el daño físico que resulta de una exposición del cuerpo humano a niveles de energía (cinética, térmica, química, eléctrica, radiante, agentes físicos causales) en una magnitud tal que excede el umbral de tolerancia mecánica fisiológica y/o el deterioro del normal funcionamiento debido a la falta de oxígeno (ahogamiento, inhalación de humo o estrangulación) o del calor, resultante en hipotermia (pie de trinchera, hipotermia ambiental, congelamiento, etc.)<sup>[7]</sup>.

Dado que la definición original<sup>[8]</sup> sigue siendo válida, es especialmente necesario considerar todas estas categorías no como entidades diferentes, sino como aspectos particulares del mismo modelo de enfermedad. Las lesiones no han sido consideradas en la agenda mundial de salud por muchos años, a pesar de ser, en gran medida,

predecibles y prevenibles<sup>[9]</sup>. Algunos países que mostraron mejoras significativas en el tratamiento del trauma, aún sin haber redefinido explícitamente al *trauma como enfermedad*, actuaron como si lo hubiesen hecho. Por ejemplo, Canadá, Alemania y Estados Unidos, son países que dieron a este concepto un status especialmente relevante en sus agendas de salud y desarrollo. La experiencia de Estados Unidos de América de “cero muertes prevenibles” es un buen ejemplo de este esfuerzo<sup>[4]</sup>.

## La carga de enfermedad

Más de 5 millones de personas fallecen cada año debido a lesiones en el mundo, lo que representa aproximadamente 10% de la mortalidad global<sup>[9]</sup>. Existe una considerable variabilidad de las tasas entre países, con una diferencia de 8 veces entre Singapur (14/100.000) y la Federación Rusa (118/100.000), que tienen las tasas de muerte por lesiones reportadas más altas y más bajas en adolescentes y adultos jóvenes, ambas tasas estandarizadas para la edad<sup>[10]</sup>. Las lesiones son la principal causa de muerte en adolescentes y adultos jóvenes (15-25 años), con mínimas variaciones en cinco de las seis regiones geográficas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La excepción es África, donde el número de muertes relacionadas con el trauma está aumentando, pero todavía es menor que las muertes causadas por enfermedades transmisibles. Otra muestra de estas grandes diferencias a nivel país se relaciona



con las colisiones de vehículos a motor (CVM) en la Unión Europea, con tasas de mortalidad tan disímiles como 2.8/100.000 (Suecia, Reino Unido) y 9.8/100.000 (Bulgaria)<sup>[11]</sup>.

Asimismo, el trauma puede producir efectos físicos y mentales a largo plazo en todas las edades. Un aspecto relevante a considerar es que los adolescentes muestran niveles de conductas de riesgo más altos que los adultos<sup>[12]</sup>. Hallazgos de investigaciones recientes informan que las conductas de riesgo exagerado se relacionan con factores tanto biológicos como ambientales (específicamente sociales y psicológicos), que interactúan con la maduración cerebral durante la adolescencia<sup>[13,14]</sup>. Este aspecto muestra la factibilidad de la prevención cuando se lleva a cabo a través de intervenciones médicas y psicológicas tempranas<sup>[15,16]</sup>. El trauma tiene también un impacto diferencial en los adultos mayores, observándose que una lesión traumática de la misma severidad resulta en una mortalidad significativamente más alta si la víctima tiene más de 54 años.

La OMS define a las lesiones intencionales como “violencia interpersonal –homicidio, ataque sexual, negligencia, abandono y otras formas de maltrato–, suicidios y violencia colectiva, como la observada en las guerras”. Adicionalmente, las lesiones no intencionales se definen como “la mayor parte de las lesiones asociadas al tránsito, envenenamiento, caídas, lesiones por fuego y quemaduras y ahogamiento”<sup>[17]</sup>. Las lesiones no intencionales representan el 72% de las muertes por trauma, con diferencias mínimas en la proporción entre países de ingresos altos (PIA) y países con ingresos medianos y bajos (PIMB). La mayoría de las muertes restantes relacionadas con el trauma (28%) son el resultado de hechos de violencia (suicidios y homicidios)<sup>[9]</sup>.

## Disparidad

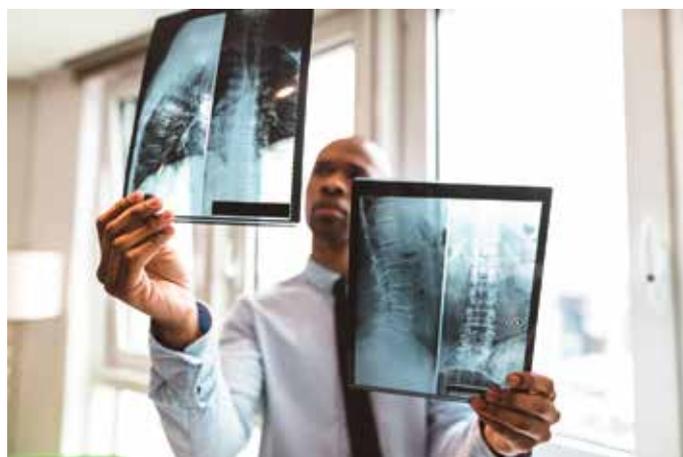
Existen grandes diferencias respecto a la expectativa de vida entre países de altos ingresos (PIA), donde reside 15% de la población global y los países de bajos y medianos ingresos (PIMB), con 85% de la población global, respectivamente. En los PIA, 60% vivirán hasta los 70 años de vida, mientras que en los PIMB, esta proporción llega solo a 30%<sup>[18]</sup>.

Más aún, 90% de las muertes asociadas a las CVM ocurre en los PIMB, aunque en estos países solo se encuentra 53% de los vehículos registrados en el mundo. Datos recientes muestran una clara tendencia a una mayor disminución en las tasas de muerte ligadas al tránsito en los PIA comparados con los PIMB. De hecho, sólo 28 países, que representan 7% de la población mundial (449 millones de personas) cuentan con políticas adecuadas dirigidas a cinco factores de riesgo vial: velocidad, consumo de alcohol, uso de casco, uso de cinturón de seguridad y uso de dispositivos de retención para niños<sup>[19]</sup>. Si no se toman medidas, esta situación continuará hasta representar un problema de salud pública todavía mayor en los próximos años<sup>[20,21]</sup>. No obstante, las lesiones por CVM no son siempre la principal causa de muerte en los jóvenes. En los PIMB de las Américas, la violencia interpersonal casi duplica las tasas de mortalidad atribuibles a las CVM en el rango etario de 15-29 años<sup>[22]</sup>.

Las disparidades entre los países en la distribución de lesiones son clave para comprender el impacto devastador del trauma. Es crucial

la implementación de intervenciones estratégicas para desarrollar sistemas de trauma, especialmente en los PIMB. Para lograr esta iniciativa, es relevante tener en cuenta la falta de asistencia prehospitalaria y hospitalaria adecuadas<sup>[23-25]</sup> y la insuficiente capacitación específica en trauma de los equipos asistenciales<sup>[26-29]</sup>. Esta situación prolonga el intervalo crítico de tiempo, antes de que las víctimas de trauma arriben al lugar correcto, en el tiempo correcto y por parte del equipo correcto, lo que contribuye al incremento de la morbilidad y mortalidad. En estas situaciones, las recomendaciones internacionales sobre el desarrollo de sistemas de trauma y sobre tratamiento inicial adecuado tienen baja tasa de aplicación, los servicios de laboratorio e imágenes están mal equipados, los recursos son insuficientes y no se implementan las estrategias de tratamiento comúnmente utilizadas en los PIA.

Además, la escasez de regulaciones de seguridad vial<sup>[30-33]</sup>, la inequidad en el ingreso económico y en el acceso a recursos clave contribuyen aún más a las disparidades de morbilidad y mortalidad.



## El concepto de trauma como enfermedad

Desde el trabajo pionero de Robert Koch sobre enfermedades infecciosas en el siglo XIX, las enfermedades (como el caso del cáncer, mencionado previamente) se caracterizan como una entidad mórbida definida que consta de al menos tres de estos cuatro criterios: (1) agente(s) etiológico(s) conocido(s), (2) fisiopatología característica, (3) un grupo de alteraciones orgánicas y celulares identificables, (4) signos y síntomas<sup>[34,35]</sup>.

Considerar a las lesiones agudas (trauma) como una enfermedad biopsicosocial asegurará que los profesionales de la salud y autoridades hospitalarias aborden y traten a los pacientes expuestos a riesgos y causas específicas, de la misma manera que lo hacen con otros grupos amplios de enfermedades. Asimismo, este marco promoverá el desarrollo de una plataforma sólida para la investigación centrada en los factores que contribuyen a la severidad del trauma y a las secuelas a largo plazo (físicas,



cognitivas y conductuales), como así también al diseño de estrategias de prevención o de disminución de la severidad de las lesiones.

El hecho de no vincular, científicamente, las causas con la magnitud de las consecuencias han contribuido a confundir la comprensión social del trauma, impidiendo el desarrollo de un área legítima para que los profesionales de la salud puedan controlar y prevenir las lesiones. Un ejemplo de ello es la alta difusión del mal uso del término accidente (evento imprevisto y no planeado, que altera el curso normal de los hechos) para definir a las lesiones no intencionales, ya que sugiere que las acciones que conducen a ellas se atribuyen al azar sin atribución causal<sup>[36]</sup>. En forma similar, atribuir los *accidentes* "a la suerte o al destino", no es científico y entorpecen y hasta evitan la implementación de estrategias de prevención. El objetivo de eliminar el término *accidente* es lograr que los eventos relacionados con las lesiones se entiendan como la consecuencia de una cadena causal de hechos y circunstancias en los cuales el sujeto puede y debe intervenir para evitar su ocurrencia o mitigar las consecuencias.

Como escribió Aristóteles, "no hay ciencia del accidente, porque todo el conocimiento científico se relaciona con cosas que se dan *siempre o usualmente*, entonces (...) habiendo revisado la naturaleza y causa de lo accidental, queda claro que no puede haber ciencia de él". Más aún, la profesora Susan Baker, pionera en el área de la prevención de lesiones en el Hospital Johns Hopkins, afirmó: "La palabra *injury* proviene del latín y significa 'no-correcto'. No puedo pensar en un término más adecuado para la condición número uno en matar y discapacitar a niños y adultos jóvenes. Por supuesto eso es 'no-correcto', especialmente cuando está en nuestras manos la posibilidad de modificar la situación"<sup>[1]</sup>. La consideración del trauma como una enfermedad biopsicosocial previsible y evitable<sup>[37]</sup> permitirá el desarrollo de estrategias de prevención, tratamiento y rehabilitación más efectivas.

## Por qué el marco conceptual de enfermedad es apropiado para el trauma

Las experiencias tanto en enfermedades transmisibles<sup>[38]</sup> como no transmisibles<sup>[39]</sup> ilustran el impacto de las políticas de Salud Pública diseñadas en el marco del concepto de enfermedad: identificar el problema, medir las consecuencias, encontrar el agente causal, desarrollar estrategias de tratamiento e implementar un plan de prevención a lo largo de un proceso continuo de medición y análisis. Declarar al trauma como enfermedad resultará en la siguiente cadena de consecuencias: luego de identificar las causas y efectos de esta enfermedad, las autoridades sanitarias deberán recibir el respaldo necesario para el desarrollo de un plan de prevención y control de lesiones dirigido a reducir la mortalidad por trauma, como así también mejorar los resultados del tratamiento y la rehabilitación. Con respecto a la prevención, un plan horizontal (con programas integrados en una estrategia de mejora global del sistema de salud) es preferible a uno vertical (dirigido a objetivos específicos<sup>[40,41]</sup>, dado que la construcción del riesgo está determinada por diferentes componentes del entorno. Ciertas intervenciones, como aquellas vinculadas al control de los cinco factores de riesgo de las lesiones por transporte, podrían actuar como "balas mágicas", por lo cual un enfoque diagonal, es decir, una estrategia en la cual intervenciones explícitas hacia metas específicas (como la reducción de la conducción bajo efectos del alcohol) podría ser más útil al combinarse con aspectos horizontales como rutas más seguras o la promoción de leyes de uso de casco y límite de velocidad máxima<sup>[42-44]</sup>.

Este concepto está presente en la Declaración de Tampere de la 12<sup>ma</sup>. Conferencia Mundial en Prevención de Lesiones y Promoción de la Seguridad de 2016<sup>[45]</sup>, que establece que "en tanto el mundo se orienta a la agenda de 2030 para un desarrollo sustentable, tenemos una oportunidad única para el compromiso coordinado de una cantidad de miembros clave de instituciones gubernamentales y no gubernamentales en la prevención de lesiones y la promoción de la seguridad. Los gobiernos le están prestando especial atención a qué pueden hacer para cumplir las metas y objetivos de desarrollo sustentable y muchos se encontrarán con la necesidad de involucrar a grupos de la sociedad civil, fundaciones y organizaciones comunitarias para reducir el impacto de las lesiones y la violencia en sus naciones y comunidades. Muchas acciones transversales facilitarán la prevención efectiva, de alto nivel, de lesiones y violencia".

## Costos relacionados al trauma

A nivel mundial, el trauma fatal y no fatal se asocia con un costo anual económico de aproximadamente 670 mil millones de dólares en costos médicos directos y pérdida de la productividad<sup>[4]</sup>. En el caso específico de las CVM, si bien los perfiles pueden variar de



acuerdo con la región, 1,2 millones de personas mueren anualmente por este motivo y un adicional de entre 20 y 50 millones sobreviven, pero sufren discapacidades desde leves a graves. El costo global estimado se encuentra por encima de los 160 mil millones de dólares anuales<sup>[46]</sup>.

24 de los 25 países con mayores pérdidas en términos de años de vida ajustados por discapacidad (DALYs, por sus siglas en inglés) son PIMB, mientras que 48% de los 25 países con las mayores pérdidas en términos económicos son PIA<sup>[46]</sup>. Esta disparidad entre impacto y costo subraya las diferencias en la disponibilidad de recursos, aunque se dispone de muy pocos reportes globales sobre los costos de las lesiones, especialmente de los PIMB<sup>[47,48]</sup>. De todas maneras, algunas estimaciones recientes de la OMS sugieren que las CVM cuestan a la mayoría de los países un promedio de 3% de su producto bruto interno (PBI)<sup>[19]</sup>, aproximadamente 2% en PIA y hasta 5% en PIMB. Estas estimaciones incluyen costos directos del tratamiento médico, de la reparación de vehículos y administrativos, como también costos indirectos relacionados con la pérdida de productividad y el tratamiento de la discapacidad. Desde el punto de vista de las lesiones intencionales, las estimaciones de costo económico asociado a homicidios y suicidios oscilan entre 4% del PBI en Jamaica y 0.4% en Tailandia<sup>[7]</sup>.

## La necesidad de investigación

A medida que más decisores en todo el mundo reconocen la necesidad de prevenir y controlar las lesiones, se vuelve más relevante aún la necesidad de contar con mayor conocimiento de la variabilidad local como base para el diseño, la implementación y el seguimiento de programas efectivos de prevención<sup>[7]</sup>.

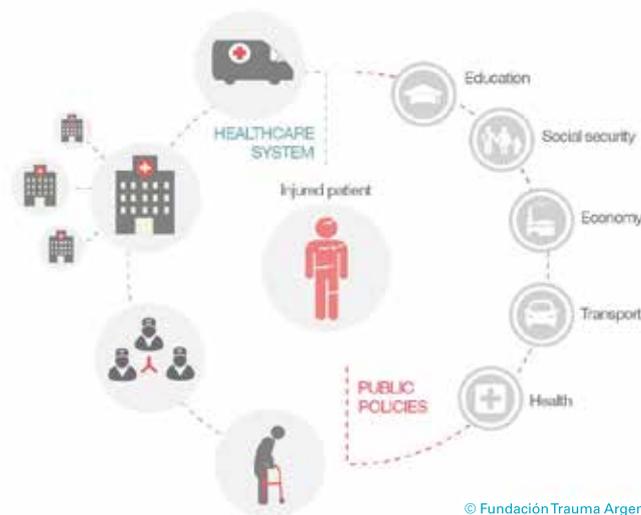
Dado que la investigación en neuroimágenes (imágenes de resonancia magnética estructurales y funcionales)<sup>[49]</sup> mostró que el concepto de riesgo tiene cimientos neuronales específicos, es esencial que se fomente la investigación sobre estrategias diagnósticas y terapéuticas específicas para cada grupo etario con el apoyo de las instituciones científicas locales, tanto en los PIA como en los PIMB.

Las considerables diferencias de conocimiento y de recursos entre los PIA y los PIMB puede impactar la efectividad de la transferencia



de protocolos desde los primeros a los últimos. Por esta razón, se requiere del desarrollo de registros que incorporen todas las facetas del trauma no sólo para generar intervenciones racionales, sino también para informar a los diseñadores de políticas públicas, mejorar la práctica clínica e impulsar la adquisición de conocimiento mediante la investigación. Estas inversiones permitirán que las sociedades se beneficien al tratar al trauma, de la misma manera que abordan una cantidad considerable de enfermedades comunicables y no comunicables.

El lanzamiento de la Alianza Global para el Cuidado de los Lesionados (*Global Alliance for the Care of the Injured, GACI*), una organización internacional que vincula gobiernos y organizaciones no gubernamentales de varios países con el objetivo de minimizar la



carga del trauma a través del desarrollo de sistemas de trauma<sup>[50]</sup>, es una iniciativa importante para el logro de estas metas.

## Recomendaciones para las Academias

Las Academias miembros de IAP deben enfocar su atención en la necesidad de llevar a cabo un fuerte cambio de paradigma para considerar a la lesión aguda/trauma como una enfermedad biopsicosocial. Esto potenciará el desarrollo y la mejora de los sistemas de atención en las fases aguda y subaguda, las instituciones de vigilancia, así como también las organizaciones de investigación en cada país. También deben incentivar a las comunidades científicas y sanitarias a asociarse con otras academias regionales para promover este urgente y esencial cambio de paradigma para reducir las inequidades en la atención sanitaria entre países.

**A nivel de cada país, las academias miembro de IAP for Health deben:**

1. Comprometerse con las autoridades de Salud Pública y otros decisores para evaluar la adecuación de la respuesta nacional actual a las víctimas de trauma y determinar el rol más efectivo que pueden desempeñar para mejorar los sistemas de trauma a la medida de las necesidades de su país.
2. Respalda a las sociedades científicas que ofrecen capacitación específica en trauma y emergencias para asegurar que los equipos de salud puedan proveer la mejor atención posible de acuerdo con estándares internacionales y necesidades locales.
3. Trabajar con las universidades para desarrollar la currícula de médicos, enfermeros y técnicos en cursos de grado y posgrado, en donde se enfoque el trauma como una enfermedad.
4. Ayudar a las universidades e instituciones dedicadas a la investigación a obtener fondos para que desarrollen un abordaje modelo basado en la enfermedad para el complejo problema del trauma y para el desarrollo de registros nacionales de trauma.
5. Incentivar el desarrollo de estrategias sistemáticas de prevención del trauma basadas en la evidencia local, usando el enfoque de prevención de las tres E (Entorno, Educación y Ejecución), incluyendo a los miembros del equipo de salud y a la comunidad en general.

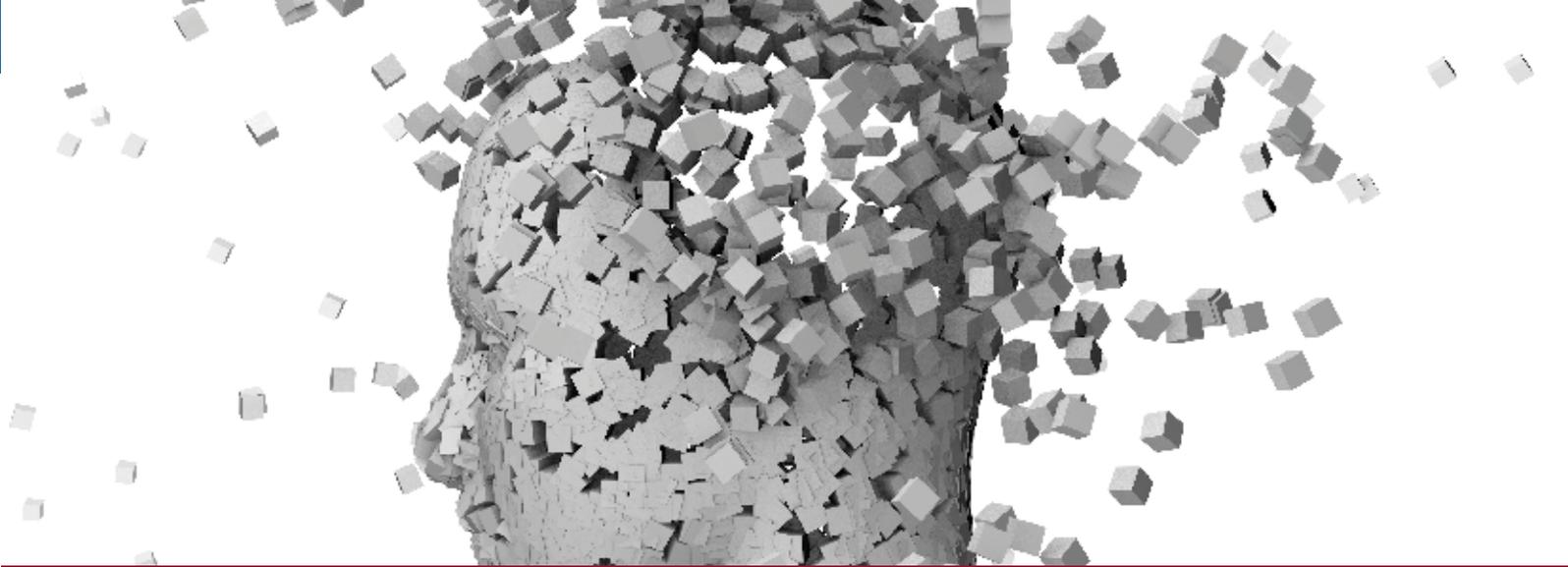
**A nivel regional, las academias miembros de IAP for Health deben ayudar a establecer acuerdos regionales para:**

1. Reducir los factores de riesgo conocidos para las CVM. Estos deberían incluir: controles de velocidad, consumo responsable de alcohol, uso obligatorio de casco, cinturón de seguridad y de dispositivos de retención infantil, prohibición del uso de teléfonos celulares durante la conducción y promover la prevención de la violencia, usando información obtenida de registros de trauma locales.
2. Desarrollar estrategias colaborativas con el fin de asegurar fondos para producir investigación necesaria.
3. Establecer acuerdos regionales para desarrollar un marco común de reporte de datos.

## Referencias

- Baker SP. Advances and adventures in trauma prevention. *J Trauma* 1997;42:369–73.
- National Academy of Sciences (US) and National Research Council (US) Committee on Trauma, National Academy of Sciences (US) and National Research Council (US) Committee on Shock. *Accidental Death and Disability: The Neglected Disease of Modern Society*. Washington (DC): National Academies Press (US); 1966.
- Kegler SR, Baldwin GT, Rudd RA, Ballesteros MF. Increases in United States life expectancy through reductions in injury-related death. *Popul Health Metr* 2017;15:32. doi:10.1186/s12963-017-0150-4.
- Committee on Military Trauma Care's Learning Health System and Its Translation to the Civilian Sector, Board on Health Sciences Policy, Board on the Health of Select Populations, Health and Medicine Division, National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *A National Trauma Care System: Integrating Military and Civilian Trauma Systems to Achieve Zero Preventable Deaths After Injury*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2016.
- Norton R, Kobusingye O. Injuries. *N Engl J Med* 2013;368:1723–30. doi:10.1056/NEJMra1109343.
- World Health Organization. *International Classification of Diseases* n.d. <http://www.who.int/classifications/icd/en/>.
- Baker SP, O'Neill B, Karpf RS. *The injury fact book*. Lexington, MA: Lexington Books; 1984.
- Holder Y, Peden M, Krug E. *Injury surveillance guidelines*. Geneva: World Health Organization; 2001.
- World Health Organization. *Injuries and Violence. The Facts*. n.d. [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/key\\_facts/VIP\\_key\\_fact\\_4.pdf?ua=1](https://www.who.int/violence_injury_prevention/key_facts/VIP_key_fact_4.pdf?ua=1) (accessed November 27, 2018).
- Global Health Observatory (GHO) data. *Causes of death, by WHO region*. n.d. [http://www.who.int/gho/mortality\\_burden\\_disease/causes\\_death/region/en/](http://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/causes_death/region/en/).
- Eurostat. *Road safety statistics at regional level*. n.d. [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Road\\_safety\\_statistics\\_at\\_regional\\_level](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Road_safety_statistics_at_regional_level).
- Wolf LK, Wright ND, Kilford EJ, Dolan RJ, Blakemore S-J. Developmental changes in effects of risk and valence on adolescent decision-making. *Cogn Dev* 2013;28:290–9. doi:10.1016/j.cogdev.2013.04.001.
- Foulkes L, Blakemore S-J. Studying individual differences in human adolescent brain development. *Nat Neurosci* 2018;21:315–23. doi:10.1038/s41593-018-0078-4.
- Tamnes CK, Herting MM, Goddings A-L, Meuwese R, Blakemore S-J, Dahl RE, et al. Development of the Cerebral Cortex across Adolescence: A Multisample Study of Inter-Related Longitudinal Changes in Cortical Volume, Surface Area, and Thickness. *J Neurosci* 2017;37:3402–12. doi:10.1523/JNEUROSCI.3302-16.2017.
- Pandey A, Hale D, Goddings A-L, Blakemore S-J, Viner R. Systematic review of effectiveness of universal self-regulation-based interventions and their effects on distal health and social outcomes in children and adolescents: review protocol. *Syst Rev* 2017;6:175. doi:10.1186/s13643-017-0570-z.
- Knoll LJ, Fuhrmann D, Sakhardande AL, Stamp F, Speekenbrink M, Blakemore S-J. A Window of Opportunity for Cognitive Training in Adolescence. *Psychol Sci* 2016;27:1620–31. doi:10.1177/0956797616671327.
- Children's environmental health. *Intentional and unintentional injuries*. n.d. <http://www.who.int/ceh/risks/cehinjuries2/en/>. Accessed on 2018/08/07.
- World Health Organization. *The World Health Report 2003: Shaping the Future*. Geneva: World Health Organization; 2003.
- World Health Organization. *2015 Global Status Report on Road Safety*. Geneva: World Health Organization; 2015.
- Murray CJL, López AD. *Global Health Statistics: A Compendium of Incidence Prevalence and Mortality Estimates for Over 200 Conditions*. Cambridge, Mass: Harvard University Press; 1996.
- Murray CJL, López AD. *The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases Injuries, and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020*. Cambridge, Mass: Harvard University Press; 1996.
- World Health Organization. *Top 10 causes of death*. n.d. [http://www.who.int/gho/mortality\\_burden\\_disease/causes\\_death/top\\_10/en/](http://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/causes_death/top_10/en/).
- Razzak JA, Kellermann AL. Emergency medical care in developing countries: is it worthwhile? *Bull World Health Organ* 2002;80:900–5.
- Goosen J, Bowley DM, Degiannis E, Plani F. Trauma care systems in South Africa. *Injury* 2003;34:704–8.
- Joshipura MK, Shah HS, Patel PR, Divatia PA, Desai PM. Trauma care systems in India. *Injury* 2003;34:686–92.
- Mock C, Arreola-Risa C, Quansah R. Strengthening care for injured persons in less developed countries: a case study of Ghana and Mexico. *Inj Control Saf Promot* 2003;10:45–51. doi:10.1076/icsp.10.1.45.14114.
- Mock CN, Quansah R, Addae-Mensah L, Donkor P. The development of continuing education for trauma care in an African nation. *Injury* 2005;36:725–32. doi:10.1016/j.injury.2004.12.044.
- Quansah RE, Mock CN. Trauma care in Ghana. *Trauma Q* 1999;14:283–94.
- Quansah RE. Availability of emergency medical services along major highways. *Ghana Med J* 2001;35:8–10.
- Bishai D, Hyder AA, Ghaffar A, Morrow RH, Kobusingye O. Rates of public investment for road safety in developing countries: case studies of Uganda and Pakistan. *Health Policy Plann* 2003;18:232–235.
- Sodemann M, Jakobsen MS, Mølbak K, Alvarenga IC, Aaby P. High mortality despite good care-seeking behaviour: a community study of childhood deaths in Guinea-Bissau. *Bull World Health Organ* 1997;75:205–12.
- Williams AF. Barriers and opportunities in reducing motor vehicle injuries. *Inj Prev* 2001;7:83–84.
- Van der Spuy J, Steenkamp M. Ambulance transport of trauma victims: a metropolitan profile. *J Trauma Emerg Med* 1996;13:9–12.
- Merriam-Webster Medical Plus Medical Dictionary n.d. <http://c.merriam-webster.com/medlineplus/disease>.
- On-line Stedman's Medical Dictionary n.d. <http://stedmansonline.com/>.
- ASALE R-. accidente. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario n.d. <http://dle.rae.es/> (accessed May 7, 2019).
- Neira J, Bosque L. The Word "Accident": No Chance, No Error, No Destiny. *Prehospital and Disaster Medicine* 2004;19:188–9. doi:10.1017/S1049023X0000176X.
- World Health Organization. *The Global Eradication of Smallpox. Final Report of the Global Commission for the Certification of Smallpox Eradication*, Geneva, December 1979. Geneva: World Health Organization; 1980.
- Mendis S. Global progress in prevention of cardiovascular disease. *Cardiovasc Diagn Ther* 2017;7:S32–8. doi:10.21037/cdt.2017.03.06.
- Henderson DA, Klepac P. Lessons from the eradication of smallpox: an interview with D. A. Henderson. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2013;368. doi:10.1098/rstb.2013.0113.
- Pedersen Duncan. Vertical trauma focussed interventions versus broader horizontal psychosocial interventions. *Intervention* 2014;12:278–82.
- ANTH 1310 S01. Vertical vs. Horizontal Approach: the Drawbacks of Each and a Need for a Merging or "Diagonal" Approach. 2015. n.d. <https://blogs.brown.edu/anth-1310-s01/2015/10/22/vertical-vs-horizontal-approach-the-drawbacks-of-each-and-a-need-for-a-merging-or-diagonal-approach/>.
- Ooms G, Van Damme W, Baker BK, Zeitz P, Schrecker T. The "diagonal" approach to Global Fund financing: a cure for the broader malaise of health systems? *Global Health* 2008;4:6. doi:10.1186/1744-8603-4-6.
- Frenk J. Bridging the Divide: Comprehensive Reform to Improve Health in Mexico n.d.:17.
- Tampere Declaration. 12th World Conference on Injury Prevention and Safety Promotion. n.d. <http://www.euro.who.int/en/media-centre/events/events/2016/09/12th-world-conference-on-injury-prevention-and-safety-promotion-safety-2016>.
- Dalal K, Lin Z, Gifford M, Svanström L. Economics of global burden of road traffic injuries and their relationship with health system variables. *Int J Prev Med* 2013;4:1442–50.
- Wesson HKH, Boikhutso N, Bachani AM, Hofman KJ, Hyder AA. The cost of injury and trauma care in low- and middle-income countries: a review of economic evidence. *Health Policy Plan* 2014;29:795–808. doi:10.1093/heapol/czt064.
- Wesson HKH, Boikhutso N, Hyder AA, Bertram M, Hofman KJ. Informing road traffic intervention choices in South Africa: the role of economic evaluations. *Glob Health Action* 2016;9:30728.
- Feldstein Ewing SW, Sakhardande A, Blakemore S-J. The effect of alcohol consumption on the adolescent brain: A systematic review of MRI and fMRI studies of alcohol-using youth. *Neuroimage Clin* 2014;5:420–37. doi:10.1016/j.nicl.2014.06.011.
- Global Alliance for Care of the Injured. GACI n.d. <http://www.who.int/emergencycare/gaci/en/>.





## Grupo de trabajo

- Profs **Jorge Neira** y **Ezequiel Monteverde**, Argentina (Co-chairs)
- Prof. **Dario Biorolini**, Brasil
- Prof. **Ariana Vorko Jovič**, Croacia
- Prof. **Alan Ivkovic**, Croacia
- Prof. **Karl Zilles**, Alemania
- Prof. **Shuvra Dasgupta**, Jamaica
- Prof. **Tatsuhiko Yamanaka**, Japón
- Prof. **Ashok Ratna Bajracharya**, Nepal
- Prof. **Loek Leenen**, Holanda
- Prof. **Raul Nelson Morales Soto**, Perú
- Prof. **Edward Wang**, Filipinas
- Prof. **Dan Mircea Enescu**, Rumania
- Prof. **Soraya Seedat**, Sudáfrica
- Dr. **Achala Uppendra Jayatilleke**, Sri Lanka
- Prof. **Feza Korkusuz**, Turquía
- Prof. **Stephen W. Hargarten**, Estados Unidos

Esta declaración es la revisión académica final de un manuscrito original producido por la Academia Nacional de Medicina (Acad. Jorge Neira; Acad. Vicente Gutiérrez), Fundación Trauma (Acad. Jorge Neira, MD, FCCM; Ezequiel Monteverde, MD; Laura Bosque, PhD) y respaldado por el Ministerio de Salud de la Nación Argentina.

### **InterAcademy Partnership for Health (IAP)**

*IAP for Health* es una red de componentes de la *InterAcademy Partnership*. Su membresía comprende 78 academias de medicina o academias de ciencia e ingeniería con importantes secciones de medicina.

El compromiso de *IAP for Health* es mejorar la salud en todo el mundo, incluyendo el lanzamiento de declaraciones de consenso en asuntos de importancia para la salud global. Las Declaraciones de *IAP for Health*, como la presente, son preparadas por un grupo de trabajo compuesto por expertos nominados por las academias miembro y son publicadas una vez que han sido respaldadas por más de la mitad de las academias miembro de la red.

Copias adicionales de esta declaración pueden ser descargadas desde:  
[www.interacademies.org/traumacomoenfermedad.aspx](http://www.interacademies.org/traumacomoenfermedad.aspx)



### **IAP for Health**

ICTP Campus, Strada Costiera 11, 34151 Trieste, Italy  
Tel. +39 040 22 40 681  
E-mail: [iap@twas.org](mailto:iap@twas.org)  
Url: [www.interacademies.org](http://www.interacademies.org)

## Academias que aprobaron la declaración para Abril de 2019

- Academia Nacional de Medicina, Buenos Aires, Argentina
- Academia Australiana de Ciencia
- Academia de Ciencias de Bangladesh
- Academia Brasileña de Ciencias
- Academia Nacional de Medicina de Brasil
- Academia Chilena de Medicina
- Academia China de Ciencias
- Academia China de Ingeniería
- Academia Croata de Ciencias Médicas
- Academia Croata de Ciencias y Artes
- Academia Checa de Ciencias
- Academia de Ciencias de República Dominicana
- Academia de Investigación y Tecnología Científicas de Egipto
- Academia de Ciencias de Francia
- Academia Nacional Alemana de Ciencias Leopoldina
- Unión de Academias Alemanas de Ciencias y Humanidades
- Academia de Artes y Ciencias de Ghana
- Academia Húngara de Ciencias
- Academia Nacional del Lincei, Italia
- Consejo de Ciencia de Japón
- Academia de Ciencias de Malasia
- Academia de Ciencias de Mongolia
- Academia de Ciencia y Tecnología Hassan II, Marruecos
- Academia de Ciencia y Tecnología de Nepal
- Real Academia de Artes y Ciencias de los Países Bajos
- Academia de Ciencia de Nigeria
- Academia Palestina para la Ciencia y la Tecnología
- Academia Nacional de Medicina, Perú
- Academia Nacional de Ciencia y Tecnología, Filipinas
- Academia Polaca de Ciencias
- Academia Coreana de Ciencia y Tecnología
- Academia de Ciencias Médicas de Rumania
- Academia Eslovaca de Ciencias
- Academia de Ciencia de Sudáfrica
- Academia Nacional Sudanesa de Ciencias
- Consejo de Academias Finlandesas
- Real Academia Sueca de Ciencias
- Academia de Ciencias de Tanzania
- Academia Tailandesa de Ciencia y Tecnología
- Academia Turca de Ciencias
- Academia Nacional de Ciencias de Uganda
- Academia Africana de Ciencias
- Academia de Ciencias del Caribe
- Academia de Ciencias del Mundo Islámico
- Academia Mundial de Ciencias
- Academia Mundial de Arte y Ciencia

**Agradecimiento:** Los Coordinadores (Acad. Jorge Neira, MD, FCCM y Ezequiel Monteverde, MD) agradecen a la Sra. Silvia Tenconi, a la Lic. Lila Martínez Ucha y a la Lic. Laura Bosque por su colaboración en la traducción del manuscrito al español.