



EMERGENCIAS QUIRÚRGICAS POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL HOSPITAL GENERAL DOCENTE AMBATO DERIVADAS POR ATENCIÓN PREHOSPITALARIA.

SURGICAL EMERGENCIES DUE TO TRAFFIC ACCIDENTS AT THE AMBATO GENERAL TEACHING HOSPITAL DERIVED FROM PRE-HOSPITAL CARE

Carlos Antonio Escobar Suárez¹ <https://orcid.org/0000-0002-9280-1555>, Diego Steven Muñoz Cabas² <https://orcid.org/0000-0001-6503-260X>, Carolina Elizabeth Villacís Uyaguari³ <https://orcid.org/0000-0002-6824-1500>, Gabriela Patricia Guijarro Reinoso⁴ <https://orcid.org/0000-0002-9211-3285>, Darwin Javier Navas Silva⁵ <https://orcid.org/0000-0002-6101-1235>, Graciela Viviana Chávez Enríquez⁶ <https://orcid.org/0000-0002-1573-9794>, Andrés Marcelo León Chávez⁶ <https://orcid.org/0000-0001-9832-3227>, Morales Villalva Gissela Monserrath⁷ <https://orcid.org/0000-0001-6064-0964>

¹Doctorante de Ciencias de la Salud, División de Estudios de Graduados. Facultad de Medicina Universidad de Zulia, Venezuela, Universidad Central del Ecuador, Universidad Autónoma de los Andes, Ecuador

²Docente División de Estudios de Graduados. Facultad de Medicina Universidad de Zulia, Venezuela.

³Médico Tratante del Servicio de Emergencias. Hospital General Docente Ambato, Ecuador.

⁴Médico Posgradista de Medicina Familiar y Comunitaria. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

⁵Universidad Central del Ecuador

⁶Médico General en funciones hospitalarias del Hospital General Docente Ambato, Ecuador.

⁷Médico Residente Hospital Básico Edgar Arcos, Ecuador.

2477-9172 / 2550-6692 Derechos Reservados © 2020 Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Enfermería. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons, que permite uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original es debidamente citada.

Recibido: 15 de septiembre 2020

Aceptado: 20 de noviembre 2020

RESUMEN

Introducción: Los accidentes de tránsito son un problema de salud pública, su atención y forma de presentación desde la atención prehospitalaria hasta las unidades complejas como hospitales son eventos graves en el Ecuador y han hecho que se considere uno de los países con mayores índices de mortalidad por accidentes de tránsito. **Objetivo:** determinar el número de pacientes evaluados por atención prehospitalaria por accidentes de tránsito que necesitan cirugías de emergencia. **Metodología:** Investigación no experimental, descriptiva y transversal, con una muestra censal constituido por 75 pacientes atendidos por atención prehospitalaria en accidentes de tránsito y derivados al Hospital General Docente Ambato de la Provincia de Tungurahua, en el período enero-marzo del 2019, se utilizaron dos escalas un instrumento de atención prehospitalaria y el score de trauma revisado, el análisis estadístico se realizó por el software estadístico (SPSS Estatistics 20.0 para Windows), por medio del cálculo de la distribución numérica y porcentual. **Resultados:** De los pacientes con atención pre-hospitalaria en accidentes de tránsito predominaron los adolescentes de 12 a 18 años en 40%, pero los pacientes graves evaluados por la escala de trauma revisado la mayor frecuencia fueron los adultos de 27-59 años, el servicio de traumatología tuvo un 53.3% de los pacientes quirúrgicos y las complicaciones postquirúrgicas gastrointestinales representaron un 44.44%. **Conclusiones:** Los accidentes de tránsito, en su mayoría necesitan cirugías de emergencia, predominando las patologías traumatológicas, la escala de trauma revisado es una herramienta que permiten establecer pautas de atención para reducir la morbimortalidad

Palabras Clave: prehospitalaria, emergencia, cirugía, trauma.

ABSTRACT

Introduction: Traffic accidents are a public health problem, their attention and form of presentation from prehospital care to complex units such as hospitals are serious events in Ecuador and have made it consider one of the countries with the highest mortality rates for traffic accidents. **Objective:** to determine the number of patients evaluated for pre-hospital care for traffic accidents who need emergency surgeries. **Methodology:** Non-experimental, descriptive and cross-sectional research, with a census sample made up of 75 patients treated for prehospital care in traffic accidents and referred to the Ambato General Teaching Hospital of the Province of Tungurahua, in the period January-March 2019, Two scales were used, a pre-hospital care instrument and the revised trauma score. **Statistical analysis** was performed by statistical software (SPSS Statistics 20.0 for Windows), by calculating the numerical and percentage distribution. **Results:** Of the patients with pre-hospital care in traffic accidents, adolescents aged 12 to 18 years predominated in 40%, but the seriously ill patients evaluated by the revised trauma scale, the highest frequency were adults aged 27-59 years. The trauma department had 53.3% of surgical patients and gastrointestinal post-surgical complications accounted for 44.44%. **Conclusions:** Traffic accidents mostly require emergency surgeries, predominantly trauma pathologies, the revised trauma scale is a tool that allows establishing care guidelines to reduce morbidity and mortality

Key Words: Prehospital, emergency, surgery, trauma.

Autor de correspondencia: Carlos Antonio Escobar Suárez, correo electrónico: caescobar@uce.edu.ec

INTRODUCCIÓN

Actualmente 1,3 millones de personas en el mundo fallecen por accidentes de tránsito, representando un problema de salud pública (1), en América Latina las diversas condiciones socioculturales asociadas al consumo de alcohol, han demostrado que son las principales, además la imprudencia de los conductores por la utilización de dispositivos electrónicos como los teléfonos celulares que distraen al conductor, estas situaciones representan una gran preocupación para todos los gobiernos, por lo que se deben fortalecer leyes de tránsito para tratar de forma rígida a este tipo de infractores (2).

Según las estimaciones del informe sobre la situación mundial en seguridad vial de la Organización Mundial de la Salud, publicado en el 2015, Ecuador ocupa el séptimo puesto en Latinoamérica en tasa de fallecimientos por accidentes de tránsito y el décimo tercero a escala global, en comparación con países de ingresos similares (3). En la Provincia de Tungurahua, existe un promedio de pacientes por mes de aproximadamente 3,31% en el año 2018, equivalente a 100 pacientes heridos por este tipo de eventos, sin tomar en cuenta los fallecidos en el lugar del accidente automovilístico (4).

Dentro de las unidades de atención prehospitalaria que llegan a los centros hospitalarios de mayor complejidad se evidencia que muchos de ellos relacionados a los accidentes de tránsito, provocando saturación de los servicios hospitalarios, considerando que un accidente de tránsito, existen al menos dos pacientes involucrados y que no se disponen de unidades de shock-trauma especializados en la zona centro de Ecuador (5).

En la cinemática del trauma por accidentes de tránsito, a pesar de su alta frecuencia es desconocida por el personal de salud, provocando un incremento de la mortalidad. Al conocer los mecanismos que involucran el evento, se puede realizar un examen físico guiado, aplicando técnicas diagnósticas inmediatas, que sean complementadas posterior de la evaluación inicial ante determinado hallazgo, para reducir la mortalidad y mejorar la calidad de tratamiento quirúrgico posterior (6).

Las cirugías de emergencia pueden en si salvar la vida del paciente siempre y cuando se desarrollen de una forma adecuada, desde el control de pequeños daños, heridas superficiales y escalpes hasta resolución de problemas serios como traumatismos craneoencefálicos, abdominal y de extremidades, influyendo en estos sistemas críticos de atención, las demoras en atenciones posteriores por varios accidentes en masa que reflejan la limitada capacidad o falta de múltiples equipos de emergencia para este tipo de intervención, sin contar con el gran costo a los sistemas de salud en materiales entre insumos y equipos médicos (7).

Para la oportuna atención de los individuos víctimas de trauma se debe plantear políticas actualizadas que lleven al personal de atención prehospitalaria y de emergencia a evitar las

complicaciones en minutos o pocas horas como la muerte, que provoca trastornos psicológicos que afectan al núcleo familiar. Las principales complicaciones que se presentan posterior a un accidente de tránsito van en el orden las injurias primarias como son trauma craneoencefálico grave, neumotórax, trauma abdominal cerrado o abierto, sin embargo las injurias secundarias son muy relacionadas con los cuidados posteriores como son las infecciones secundarias después del manejo quirúrgico (8,9).

Existen complicaciones tardías, como secuelas neurológicas y físicas derivadas del trauma raquimedular, encefálico y de extremidades que conllevan al paciente a permanecer por largas temporadas, hospitalizado y en terapia intensiva, que a posterior se asocian con patologías respiratorias con la colocación de traqueostomía, ileostomías en situaciones de injuria abdominal grave, que provocan altos gastos en cuidados médicos que impactan el sistema de salud en el ámbito económico (10).

Cabe mencionar que los mecanismos hemodinámicos compensatorios son muy complejos, desde el punto de vista fisiológico encontramos al shock como uno de los problemas que deben enfrentar el personal médico ante una emergencia, esto encierra pasos difíciles de omitir, que se describen en los manuales de soportes vitales prehospitalario y hospitalario por lo que se necesita protocolizar la forma correcta de atención del trauma y sus consecuencias en todo ámbito, incluyendo a los accidentes de tránsito (11).

En la actualidad el trauma y sus variaciones provocan un gran impacto en la economía y pérdidas de vidas (5), por esta razón el objetivo de esta investigación es determinar el número de pacientes evaluados por atención prehospitalaria por accidentes de tránsito que necesitan cirugías de emergencia.

MÉTODOS

Investigación no experimental, descriptiva y transversal, con una muestra censal constituido por 75 pacientes atendidos por atención prehospitalaria en accidentes de tránsito y derivados al Hospital General Docente Ambato de la Provincia de Tungurahua, que terminaron su atención con una cirugía de emergencia en el período enero-marzo del 2019, con un rango de edad mayor de 12 años, se utilizaron dos escalas un instrumento de atención prehospitalaria 002-008 del servicio de emergencia, validada por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador que incluyen variables como: edad, sexo, frecuencia cardiaca, estado de coma de Glasgow, frecuencia respiratoria, tipo de lesión, mecanismo de lesión que se llenan al inicio de la atención y para establecer la gravedad se empleó la escala de trauma revisado (RTS), basada en tres parámetros fisiológicos: escala de coma de Glasgow, la presión arterial sistólica y frecuencia respiratoria, con una puntuación de 12 puede retrasarse la asistencia, 11 puntos asistencia urgente y 3-10 asistencia inmediata (figura 1 y 2) (12,13)

FIGURA 1

Escala de trauma revisado (RTS)

Escala de Glasgow	Presión Arterial Sistólica	Frecuencia Respiratoria	Puntuación
13-15	Mayor 89	10-29	4
9-12	76-89	Mayor 29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

Fuente: Escalas de predicción de resultados tras traumatismo grave. B. Ali Ali. An. Siste.Sanit.Navar.2017,Vol 40, N.-1,enero-abril doi.org/10.23938/ASSN.001.

FIGURA 2

Puntaje de la Escala de trauma revisado (RTS)

Puntuación	Interpretación
12	Puede retrasarse la asistencia
11	La asistencia es urgente
3-10	La asistencia debe ser inmediata

La base de datos y la revisión estadística fue hecha en el software estadístico (SPSS Statistics 20.0 para Windows), aplicando el análisis estadístico por medio del cálculo de la distribución numérica y porcentual.

Dentro de las consideraciones éticas se cuenta con los permisos del departamento de docencia de la institución, sin utilizar datos personales de las personas estudiadas.

RESULTADOS

En la relación de la edad y género de los pacientes con atención pre-hospitalaria en accidentes de tránsito sometidos a cirugía de emergencia se estableció que el 40% de los pacientes eran adolescentes entre los 12 a 18 años de edad, seguidos por jóvenes y adultos cada uno con un 26,66%, y en menor proporción adultos mayores de 60 años, predominaron las víctimas del género masculino (tabla 1)

TABLA 1

Edad y Género de pacientes con atención prehospitalaria en accidentes de tránsito sometidos a cirugía de emergencia

E d a d	Masculino	Femenino	Total
	N° (%)	N°(%)	N°(%)
Adolescencia: 12-18 años	20 (26.66%)	10(13.33%)	30 (40%)
Juventud: 19-26 años	15 (20%)	5 (6.66%)	20(26.66%)
Adulthood: 27-59 años	10 (13.33%)	10 (13.33%)	20 (26.66%)
Mayor: más 60 años	0	5 (6.66%)	5 (6.66%)
T o t a l	45(59.99 %)	30(40.1%)	75(100%)

Fuente: Hoja de recolección de datos. Historias clínicas Hospital General Docente Ambato (HGDA)

Con respecto a la distribución de pacientes graves por RTS según el grupo etario, que ameritaron cirugía de emergencia por accidentes de tránsito, se observó un predominio en los adultos, con un 44% correspondientes a 33 pacientes, seguido

de los jóvenes con un 26% (20 pacientes), en menor proporción se observa los adolescentes mayores con un 8% (6 pacientes) (tabla 2)

TABLA 2

Distribución de pacientes graves según grupos etarios que ameritan cirugía de emergencia

GRUPO ETARIO	Graves (Según RTS*) (Con menos de 8 puntos)	
	N°	%
Adolescencia	16	21
Juventud	20	26
Adulthood	33	44
Mayores de edad	6	8
T o t a l	75	100

Fuente: Hoja de recolección de datos. Historias clínicas Hospital General Docente Ambato (HGDA)

*Escala de trauma revisado

La distribución según la especialidad quirúrgica que realizó la intervención, el servicio de traumatología, tiene la mayor

cantidad de pacientes por presentar fracturas en un 53.3%, seguido de neurocirugía con un 20% y por último maxilofacial y cirugía general con un 13.3% cada uno (tabla 3).

TABLA 3

Distribución según la especialidad quirúrgicas que realiza la intervención

Especialidad quirúrgica	Nº	%
Traumatología	40	53.33%
Maxilofacial	10	13.33%
Neurocirugía	15	20%
Cirugía General	10	13.33%
Total	75	100%

Fuente: Hoja de recolección de datos. Historias clínicas Hospital General Docente Ambato (HGDA)

Las complicaciones más frecuentes postquirúrgicas, corresponden a las gastrointestinales en un 44.44%, seguidos

de infección de herida quirúrgica y dolor posquirúrgico en un 22.22% y una muerte por las lesiones presentadas (tabla 4).

TABLA 4

Distribución según el tipo de complicaciones posquirúrgicas

Complicaciones posquirúrgicas	Nº	%
Infección de la herida quirúrgica	2	22.22%
Gastrointestinales	4	44.44%
Dolor posquirúrgico	2	22.22%
Muerte	1	11.11%
Total	9	100%

Fuente: Hoja de recolección de datos. Historias clínicas Hospital General Docente Ambato (HGDA)

DISCUSIÓN

En la investigación actual de los 75 pacientes con atención pre-hospitalaria en accidentes de tránsito sometidos a cirugía de emergencia la edad de mayor afectación estaba representada por los adolescentes de 12 a 18 años y de sexo masculino, a diferencia de Algora-Buenafé, donde la edad fue de 18-45 años (14). En la investigación de Dyson, los accidentes de tránsito predominaron en el sexo masculino debido a la impericia y el consumo de alcohol (15), de forma similar Cordellieri et al., establecen que en las colisiones nocturnas los hombres presentan alta frecuencia, porque las mujeres tienden transitar en menor proporción en horas nocturnas y en muchas ocasiones estas colisiones son más severas que las que ocurren durante el día (16).

En el presente trabajo el grupo etario de los pacientes graves evaluados por la escala de trauma revisado, que ameritaron cirugía de emergencia la mayor frecuencia fueron los adultos

de 27-59 años, evidenciándose que existe un compromiso importante en la población económicamente activa y lo que resulta en una pérdida de años de vida útil. Los conocimientos de los protocolos de soporte vital fortalecen el criterio médico e incrementa el pronóstico del paciente, por lo que es importante conocer y manejar adecuadamente la escala de trauma revisado permitiendo clasificar el estado clínico del paciente a su llegada al centro de salud, brindando herramientas para el manejo del paciente en estado crítico (9,16-18).

Los scores de trauma y en especial la escala de trauma revisado representan herramientas de manejo imprescindibles en pacientes víctimas de accidentes de tránsito, para establecer pautas de atención y reducir la morbimortalidad (19), ya que la adecuada clasificación del paciente por el personal de atención prehospitalaria facilita la correcta derivación a las unidades de mayor complejidad y prevenir complicaciones hemodinámicas y neurológicas, que complican

el pronóstico del paciente sino se realiza una intervención oportuna por el personal entrenado, porque a mayor tiempo en la resolución del problema se incrementa el riesgo de muerte (20).

Para Másilková y Taamneh M et al., los accidentes de transitos en un gran porcentaje terminan siendo motivos de cirugías, de tipo neurológicas, abdominales y traumatológicas, requiriendo intervenciones quirúrgicas de emergencia, al igual que en esta investigación (21-22).

Paiva et al., (2015) en su estudio para establecer la ocurrencia y las causas de reingresos hospitalarios posterior a los accidentes de tránsito, encontraron cifras de infección del sitio quirúrgico más bajas que las encontrada en el presente estudio (23). Los eventos postrauma son los que requieren de mayor cuidado, costos económicos y profesionales de diferentes especialidades, por la presencia estancias hospitalaria prolongadas donde las infecciones posquirúrgicas se incrementan en frecuencia (24-26)

CONCLUSIONES

Los accidentes de tránsito son un problema de salud pública prevenible que satura los servicios del Hospital Regional Ambato, los cuales en su mayoría necesitan cirugías de emergencia, predominando las patologías traumatológicas, seguido de traumatismos craneoencefálicos o maxilofacial y de cirugía general, dentro de las complicaciones, las más frecuentes son las gastrointestinales e infección de las heridas quirúrgicas.

Los scores de trauma y en especial la escala de trauma revisado representan herramientas de manejo en pacientes víctima de accidentes de tránsito, que permiten establecer pautas de atención para reducir la morbimortalidad.

RECOMENDACIONES

- Formación continua en trauma a todo el personal de salud de la cadena de supervivencia
- Fomentar la preparación del equipo de salud en áreas de trauma de segundo y tercer nivel, para mejorar las conductas avanzadas, con análisis técnico frecuente (27).
- Aumentar la capacidad de respuesta de las unidades ambulatorias de atención prehospitalaria, con implementación de instrumentos y equipos que puedan responder a todos los eventos que se presenten relacionados con accidentes de tránsito.
- Disponer de escenarios que desarrollen las destrezas, que se acerquen a la forma real, de un paciente con trauma, aseguran el éxito de este tipo de práctica en todas las ramas de la atención en emergencia (28-30)
- Dotar con mayores recursos la atención prehospitalaria, para dar respuesta a su zona de cobertura asignada, ya que se evidencia la presencia de traumas complejos, que ameritan ser estabilizados por los paramédicos de los servicios de socorro.

FINANCIAMIENTO: no hubo fuentes de financiamiento.

CONFLICTOS DE INTERESES: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez, S., Sánchez, R. & Yañez-Pagans, P. Road safety: challenges and opportunities in Latin America and the Caribbean. *Lat Am Econ Rev.*2019; 28:17. <https://doi.org/10.1186/s40503-019-0078-0>
2. Fan Z, Liu C, Cai D, Yue S. Fan Z et. al. Research on black spot identification of safety in urban traffic accidents based on machine learning method. *Saf Sci.* 2019;118(May):607–616.
3. Algora-Buenafé AF, Russo-Puga M, Suasnavas-Bermúdez PR, Merino-Salazar P, Gómez-García AR. Tendencias de los accidentes de tránsito en Ecuador: 2000-2015. *Rev Gerenc y Polit Salud.* 2017;16(33):52–8.
4. Segura AM, Cardona D, Berbesí DY, Agudelo A. Mortalidad por accidente de tránsito en el adulto mayor en Colombia. *Rev Saude Publica.* 2017;51:21.
5. Domínguez Aguilar, Pablo Andrés; Escobar Suárez, Carlos Antonio "Predictores de mortalidad en pacientes con trauma por accidentes de tránsito atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Provincial Docente Ambato. Enero a Diciembre de 2016." Tesis de Grado. Disponible: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/13305>
6. Jatinder Singh, Manjote Kour Sahni, Safoora Bilquees, SM Saleem Khan, Inaamul Haq. Reasons for road traffic accidents victims' perspective. *Int J Med Sci Public Heal.* 2016;5(4):814.
7. World Health Organization. Fortalecimiento De La Legislación Sobre Seguridad Vial :Manual de prácticas y recursos para los países. © Organización Mundial de la Salud, 2014. ISBN 978 92 4 3505107. Disponible: https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/countrywork/legislation_manual/es/
8. World Health Organization. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020. Disponible: https://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/en/
9. Cubranic-Dobrodolac M, Lipovac K, Cicevic S, Antic B. A Model for Traffic Accidents Prediction Based on Driver Personality Traits. A Model for Traffic Accidents Prediction Based on Driver Personality Traits Assessment. *Promet - Traffic&Transportation.* 2017;29(6):631–642.
10. Gorea DRK. Financial impact of road traffic accidents on the society. *Int J Ethics, Trauma Vict.* 2016;2(1):6-9
11. Paiva L, Pompeo DA, Ciol MA, Arduini GO, Dantas RA, Senne EC, Rossi LA. Health status and the return to work after traffic accidents. *Rev Bras Enferm.* 2016 Jun;69(3):443-50. English, Portuguese. doi: 10.1590/0034-7167.2016690305i. PMID: 27355292.
12. Alcázar Montero J, Alonso González C, Aranda Narváez J, Arcelus Martínez J, Ashkenazi I, Badenes Quiles R, et al. Guías clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. Cirugía del Paciente Politraumatizado. 2017: 70–81
13. Ali Ali, B., Fortún Moral, M., Belzunegui Otano, T., Reyero Díez, D., Castro Neira, M.. Escalas para predicción de resultados tras traumatismo grave. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra.*2017; 40(1):103-118.
14. Algora-Buenafé, Alfonso Francisco; Russo-Puga, Marcel; Suasnavas-Bermúdez, Pablo Roberto; Merino-Salazar, Pamela; Gómez-García, Antonio Ramón Tendencias de los accidentes de tránsito en Ecuador: 2000-2015 *Revista Gerencia y Políticas de Salud,* 2019;16 (33):52-58

15. Dyson E, Smith GB. Common faults in resuscitation equipment - Guidelines for checking equipment and drugs used in adult cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2002;55(2):137–49.
16. Cordellieri P, Baralla F, Ferlazzo F, Sgalla R, Piccardi L, Giannini AM. Gender Effects in Young Road Users on Road Safety Attitudes, Behaviors and Risk Perception. *Front Psychol*. 2016;7:1412. DOI: 10.3389/fpsyg.2016.01412
17. Casado Natalia Casado-Sanz, Guirao Begoña, Attard Maria. Analysis of the risk factors affecting the severity of traffic accidents on spanish crosstown roads: The driver's perspective. *Sustain*. 2020;12(6):2-26
18. World Health Organization. Control de la velocidad.2017. WHO/NMH/NVI/17.7 Disponible en: https://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/managing-speed/es/
19. Escobar Suárez, Carlos Antonio, Terán Bejarano María José , Orozco Noboa María Fernanda, Yupangui Tenesaca Darwin Quintelmo, Rea Quinllay José Raúl, Lozano Caicedo Jennifer Elizabeth, Chávez Enriquez Graciela Viviana, Villegas Tapia Esteban Marcelo. Score revisado de trauma como predictor de mortalidad en accidentes de tránsito. *Mediencencias UTA*. 2019; 3 (4): 65-70. Disponible en: <<https://medicienciasuta.uta.edu.ec/index.php/MediencenciasUTA/article/view/156>>
20. Wåhlberg Anders af, Barraclough Peter, Freeman James. Personality versus traffic accidents; meta-analysis of real and method effects. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav*. 2017;44:90-104.
21. Másilková M. Health and social consequences of road traffic accidents. *Kontakt*. 2017;19(1):e43–7. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1016/j.kontakt.2017.01.007>
22. Taamneh Salah, Taamneh, Salah, Alkheder, Sharaf. Clustering-based classification of road traffic accidents using hierarchical clustering and artificial neural networks. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2017;24(3):388–395.
23. Paiva Luciana, Monteiro Damiana Aparecida Trindade, Pompeo Daniele Alcalá, Ciol Márcia Aparecida, Dantas Rosana Aparecida Spadotti, Rossi Lídia Aparecida. Readmissions due to traffic accidents at a general hospital. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2015 Aug [cited 2020 Dec 02] ; 23(4): 693-699. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692015000400693&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0242.2623..>
22. García A et. al. Revisiting the relationship between traffic accidents, real economic activity and other factors in Spain. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2020;144(October 2019):105549. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105549>
23. Yi Qu, Zhengkui Lin, Honglei L, Xiaonan Zhang. Feature Recognition of Urban Road Traffic Accidents Based on GA-XGBoost in the Context of Big Data. *IEEE Access*. 2019;7:170106–170115.
24. Robles R. Mortalidad y años de vida potencialmente perdidos por tuberculosis en el Perú, 2013. *Acta Medica Perú*. 2018;35(2):87–93.
25. Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre el estado de la seguridad vial en la región de las Américas [Internet]. 2009. 108 p. Available from: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009/gsrss_paho.pdf
27. Ford K, Menchine MDM, Burner ME, Arora MS, Inaba MDK, Demetriades MDD, et al. Leadership and teamwork in trauma and resuscitation. *West J Emerg Med*. 2016;17(5):549–56
28. Sameen M et. al. Severity prediction of traffic accidents with recurrent neural networks. *Appl Sci*. 2017;7(6).
29. Rosen MA, DiazGranados D, Dietz AS, et al. Teamwork in healthcare: Key discoveries enabling safer, high-quality care. *Am Psychol*. 2018;73(4):433-450. doi:10.1037/amp0000298
30. Eddy K, Jordan Z, Stephenson M. Health professionals' experience of teamwork education in acute hospital settings: a systematic review of qualitative literature. *JBIS Database System Rev Implement Rep*. 2016 Apr;14(4):96-137. doi: 10.11124/JBISRIR-2016-1843. PMID: 27532314.