

Politraumatizados atendidos en el servicio de cirugía general de un hospital de segundo nivel de Honduras: Caracterización clínico-epidemiológica

César Bustillo^a, César Alas-Pineda^{a,b}, Edgar Umaña^{a,b}, John Jaar^{a,b}, Alejandra Saybe^{a,b}, Allan Hernandez^{a,b}
Silvia Montes^{a,b}, Beatriz Mejía-Raudales^{b,c}

a) Hospital Dr. Mario Catarino Rivas, San Pedro Sula, Cortés, Honduras

b) Universidad Católica de Honduras, San Pedro Sula, Cortés, Honduras

c) Asociación Científica de Estudiantes de Medicina-Universidad Católica de Honduras Campus San Pedro y San Pablo (ASOCEM UNICAH SPSP)

CIMEL 2020; 27(2) 24-29

RESUMEN

Objetivo: Crear una caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes politraumatizados que se atienden en el servicio de emergencia de cirugía del Hospital Mario Catarino Rivas en el año 2017. **Metodología:** Estudio descriptivo observacional transversal y retrospectivo. Se analizó una muestra no probabilística utilizando un muestreo por conveniencia o disponibilidad, incluyendo un total de 205 expedientes de pacientes politraumatizados atendidos en emergencia de cirugía obtenida por un muestreo estratificado mensual. **Resultados:** La media de edad del grupo es de $38,1 \pm 6,3$ años, la mediana de edad es de 33 años. El 79% (n= 162) de los ingresados corresponden al género masculino y 21% (n= 43) al sexo femenino. Los viernes y domingos son los días donde hubo mayor afluencia de paciente politraumatizado, 23,9 y 21,5% respectivamente. La afluencia de pacientes fue mayor entre las 6:00-12:00 de la mañana representando un 45,4%. El principal diagnóstico es la fractura de hueso largo 47,7%, seguido del traumatismo craneo-encefálico con 45,3%, traumatismo torácico y el traumatismo abdominal cada uno el 17,5%. La media de estancia intrahospitalaria fue de $16,3 \pm 11$ días. **Conclusiones:** El tener conocimiento de los principales mecanismos de lesión del paciente politraumatizado del servicio de emergencia de cirugía da la oportunidad de tomar medidas oportunas para capacitar al personal de salud y mejorar la atención del paciente politraumatizado.

Palabras claves: Accidentes, Traumatología, Honduras

Polytraumatized patients seen in the general surgery service of a second level hospital in Honduras: Clinical-epidemiological characterization

ABSTRACT

Objective: Create a clinical and epidemiological characterization of polytraumatized patients treated in the Emergency Surgery Service of the Hospital Mario Catarino Rivas in 2017. **Methodology:** Cross-sectional and retrospective descriptive observational study. A non-probability sampling was analyzed using a convenience sampling, which included a total of 205 records of polytraumatized patients attended in emergency surgery obtained by a monthly stratified sampling. **Results:** The mean age of the group was 38.1 ± 6.3 years; the median age was 33 years. Males accounted for 79% (n=162) and females for 21% (n=43) of those admitted. The number of patients was higher between 6 in the morning and noon. Patients who visited between these hours represent 45.4% of the sample. Fridays and Sundays were the days with the greatest influx of polytrauma patients, 23.9% and 21.5% respectively. The main diagnosis was long bone fracture 47.7%, followed by cranio-encephalic trauma with 45.3%, thoracic trauma and abdominal trauma each 17.5%. The average hospital stay was 16.3 ± 11 days. **Conclusions:** Better understanding of the main mechanisms of injury of the polytraumatized patient in the emergency surgery service provides the opportunity to take timely action to train health personnel and improve the care of the polytraumatized patient.

Keywords: Accidents, Traumatology, Honduras

Citar como: Bustillo C, Alas-Pineda C, Umaña E, et al. Politraumatizados atendidos en el servicio de cirugía general de un hospital de segundo nivel de Honduras: Caracterización clínico-epidemiológica. CIMEL 2020; 27(2): 24-29. DOI: <https://doi.org/10.23961/cimel.v27i2>

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, los politraumatismos corresponden al 9% de todas las muertes, siendo un evento que genera discapacidades físicas importantes (1). Presenta una de las tasas de mortalidad más altas por sobre muchas otras patologías altamente prevalentes (84 por cada 100.000 habitantes) (2). Es una causa de muerte incluso mayor a las patologías infecciosas más mortales en el mundo (Infección por virus de inmunodeficiencia humana, tuberculosos y malaria) juntas (3).en mujeres y en ambas zonas rurales y urbanas (5).

En América latina, países considerados en vías de desarrollo tienen una tasa de incidencia de politraumatismos dos veces mayor en comparación a países desarrollados (2). A nivel mundial el politraumatismo ha aumentado su carga un 2.6% en los últimos años (4). Se pronostica que para el 2020 será la segunda mayor causa de discapacidad en el mundo solo por debajo de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (5). En Honduras la incidencia de pacientes politraumatizados por diferentes mecanismos de trauma es alta, repercutiendo en la calidad de vida del individuo que queda con secuelas secundarias a las lesiones traumáticas,

igualmente el sistema de atención del servicio de cirugía se ve saturada por pacientes politraumatizados, las cuales en muchas ocasiones no son solventadas oportunamente por no contar con los recursos materiales o personal adecuado según las intervenciones que el paciente amerita.

El tener un perfil de pacientes politraumatizados brinda un panorama situacional de las principales atenciones traumáticas que son recibidas en el servicio, y de esta manera poder preparar el material humano para poder solventar la necesidad y mejorar el pronóstico del paciente. El HMCR (Hospital Mario Catarino Rivas) no es un centro exclusivo de atenciones de trauma, al tener conocimiento de los principales etiologías y mecanismos causales permite al personal preparar estrategias dirigidas a mejorar el abordaje temprano del paciente al arribo del hospital.

El concepto de politraumatismo, a pesar de ser un evento frecuente y de importancia, sigue siendo debate por muchos expertos en todo el mundo, debido a que la terminología aplicada para cuantificar la gravedad de la lesión ha sido vaga e inconsistente. De acuerdo con Pape et al. (2014) se define como lesiones significativas de tres o más puntos en dos sitios anatómicos diferentes en conjunto con al menos una alteración de cinco fisiológicas posibles (6). Ante la definición anterior, algunos autores consideran es subjetiva, por lo cual se debe establecer una terminología “más específica” que garantice el reconocer de forma objetiva un politraumatismo (7,8).

El traumatismo de miembros es el más prevalente entre todas sus denominaciones (7), para una mejor clasificación del trauma y su atención inmediata se utiliza el “Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma” (ATLS, por sus siglas en inglés) que define los tipos de trauma que el paciente puede presentar según el órgano, aparato o sistema (9).

El trauma torácico tiene una mortalidad de alrededor del 10%. Se estima, al menos teóricamente, que es uno de los tipos de trauma cuya muerte es prevenible con las medidas de soporte adecuado. Menos del 30% de los traumas de Tórax (penetrante o no penetrante) requerirán una intervención quirúrgica mayor (10).

El trauma abdominal puede ser contuso o puede ser penetrante. Los órganos afectados mayormente en el tipo contuso son: Bazo (45-55%), hígado (25-35%) e intestino delgado (5-10). Se deberá de realizar un ultrasonido abdominal dedicado al trauma (FAST, por sus siglas en inglés) (10-11).

El trauma cráneo-encefálico es de los tipos más comunes, con alta mortalidad (>90%) y morbilidad. Requiere una valoración inmediata mediante la escala de Glasgow y ser presentarlo al servicio de neurocirugía para que definan el manejo, el cual debe ser expeditivo (10-11).

Las lesiones de columna pueden ser completas o incompletas, y requieren la atención de un neurocirujano que dicte el tipo de lesión y manejo (10-11).

El trauma de musculo esquelético es considerado el más prevalente. Se da primordialmente en los miembros inferiores, acompañado de múltiples secuelas. Primordial evitar el síndrome compartimental por inflamación y evitar embolias gaseosas por fractura de hueso largo (10).

El politraumatismo debe de ser valorado de forma adecuada en salas de emergencia, priorizando en un correcto triage. Se estima que 1/3 de politraumatizados no son correctamente evaluados repercutiendo en su letalidad, en múltiples ocasiones los pacientes fallecen por ser referidos a centros inexpertos en atención a traumatismos y, por tanto, la mortalidad es alta (12).

El propósito de este estudio es crear una caracterización clínica y epidemiológica de pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de cirugía del HMCR para poder conocer las principales etiologías y sitios de lesión traumática con el fin de establecer estrategias dirigidas a mejorar la atención inmediata del paciente y su pronóstico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo de corte transversal en un Hospital de segundo nivel de atención de Honduras entre enero a diciembre del año 2017, siendo esté el segundo centro de mayor referencia a nivel nacional, haciendo una revisión de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de politraumatismo atendidos en el servicio de cirugía general.

La selección de participantes se realizó en base a la totalidad de expedientes archivados en el departamento de gestión de la información del HMCR con correlativo diagnóstico de “Politraumatismo” que cumplieran con los criterios de selección de pacientes. Fueron incluidos: a) pacientes de ambos sexos entre 18 y 85 años de edad, b) pacientes atendidos en el filtro de emergencia de cirugía en el periodo señalado, c) Expedientes con hoja de trauma en su expediente clínico, d) paciente cuyo correlativo de archivo en estadística fuese de “politraumatismo”, e) Pacientes con lesiones significativas

de tres o más puntos en dos sitios anatómicos diferentes en conjunto con al menos una alteración de cinco fisiológicas. Fueron excluidos: a) pacientes psiquiátricos confirmados en su hoja medica b) expedientes ilegibles que pudieran representar un sesgo c) pacientes cuyos expedientes clínicos no contemplaran al menos el 80% de las variables a estudiar.

Se utilizó un instrumento para la recolección de variables que fue previamente validado en prueba piloto con un índice de confiabilidad de Alfa de Cronbach de 0,812. Se obtuvo por medio del instrumento datos sociodemográficos y clínicos del paciente: edad, sexo, fecha de ingreso, hora de ingreso y atención, ventana terapéutica, escolaridad, estado civil, día de suceso, causa del incidente, transporte utilizado para movilizarse al hospital, Glasgow, presión arterial (según criterios de la Sociedad Europea de Cardiología), alteración ocular (presencia de anisocoria o midriasis traumática), tipo de trauma y mecanismo de lesión. Se utilizó una muestra no probabilística por medio de un muestreo por conveniencia o disponibilidad, captando un total de 205 expedientes del año 2017 que fueron incluidos en estudio.

Se aplicó estadística descriptiva para el análisis de datos utilizando el programa estadístico SPSS versión 25, utilizando medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y dispersión (rangos, desviación estándar) para las variables cuantitativas, se obtuvo las frecuencias y porcentajes de las variables categóricas. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética Institucional de la Universidad Católica de Honduras, Campus San Pedro San Pablo.

RESULTADOS

Datos Sociodemográficos.

Se analiza una muestra de 205 pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de cirugía del HMCR. La media de edad del grupo es de $38,1 \pm 6,3$ años, con una mediana de 33 años. El 79,0% corresponde al género masculino, el promedio de edad para dicho género es 36,4 años, y de 44,1 años para el femenino. Respecto a la escolaridad el 32,2% no culminó la primaria, el 20,0% eran analfabetas, un 12,7% secundaria incompleta, un 9,8% completa secundaria, el 8,3% primaria completa. Referente al estado civil el 30,2% de los pacientes estaban solteros, el 20,5% casados y un 30,2% se encontraba en unión libre. Según la ocupación, se presentaron diversas profesiones u oficios entre las que destacan: 8,3% albañiles, 5,4% eran agricultores, el 13,2% eran amas de casas, 5,4% eran comerciantes individuales, y 11,7% estaban desempleados.

Cronología del evento.

Los días viernes y domingos presentaron mayor afluencia de pacientes politraumatizados, 23,9 y 21,5% respectivamente. La hora del día donde se reporta un aumento en el número de politraumatismos es a las 7:00 am, estando el 45,4% de las atenciones entre las 6 am y 12 pm, un 11,3% entre 12 pm – 12 am y un 43,4% entre las 12 am y 6 am. Se evaluó el tiempo entre el momento en que ocurre el incidente y la atención medica hospitalaria, siendo la media de 5 horas con 40 minutos, con un rango que oscila entre 15 minutos hasta de 72 horas para asistir al servicio de emergencia de cirugía.

Etiología del Trauma.

Los pacientes politraumatizados son trasladados al Hospital por 3 vías principales: ambulancias (50,7%), vehículo particular (26,3%), Patrulla policial (12,2%), el 66,3% de los pacientes fueron trasladados al HMCR directamente del lugar donde ocurría el evento traumático, el restante 33,7% son referencias de otros hospitales. La causa del evento traumático / violento que conllevó a la lesión politraumática se atribuye en el 38,5% a accidentes de tránsito, el 14,6% asaltos, el 10,7% a atropellamientos, un 11,7% es debido a contiendas, un 3,4% por causas de autoagresión, un 2% debido a causas laborales. El 19,0% de los traumas son debidas a otras causas. Un 13,7% de los pacientes presentaban etilismo. El trauma cerrado se presentó en el 63,9% y un 35,6% tuvieron un trauma penetrante. La etiología del trauma corresponde al mecanismo que explica el modo en que ocurre la lesión presentándose en la tabla 1.

Signos vitales al ingreso.

La media de presión arterial sistólica al ingreso fue de 115 ± 20 mmhg y de 72 ± 10 mmhg para la diastólica. La media de puntaje Glasgow a la evaluación inicial fue de 15 ± 2 , el 92,7% de los pacientes se encuentran con un puntaje superior a 13 en la escala. El 6,3% presento alteración pupilar.

Características del politraumatismo.

Entre las lesiones traumáticas más frecuentes, se encontraron: un 48,7% de fractura de hueso largo, el 45,3% traumatismo cráneo-encefálico, un 17,5% traumatismo torácico, 17,5% traumatismo abdominal, el 6,4% traumatismo maxilofacial, el 3,9% traumatismo medular, un 0,9% trauma pélvico. La media de días de estancia intrahospitalaria fue de $16,3 \pm 11$ días.

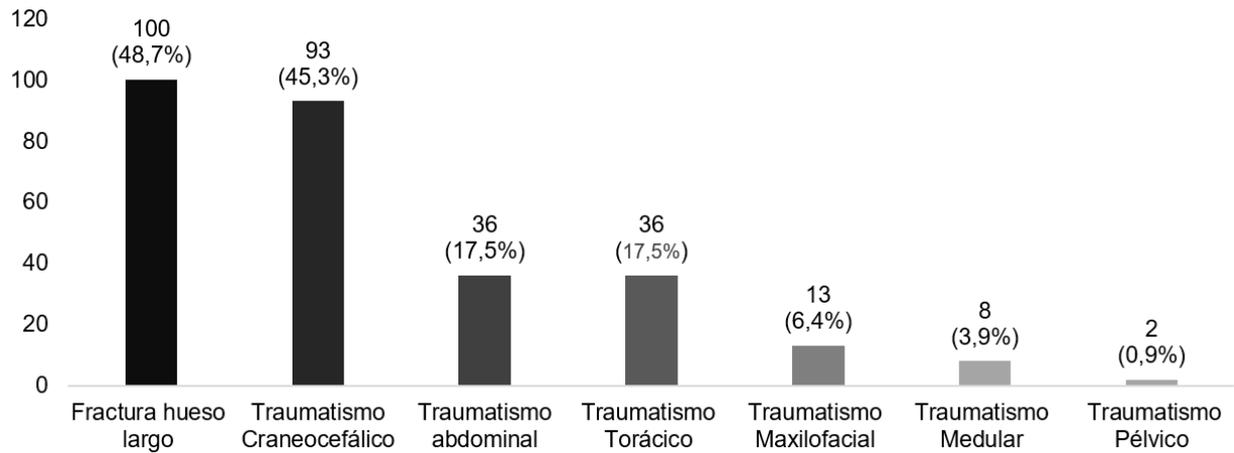


Figura 1. Diagnóstico según el tipo de lesión traumática en pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de emergencia de cirugía del Hospital Mario Catarino Rivas, enero a diciembre 2017

Tabla 1. Etiología del politraumatismo en pacientes atendidos en el servicio de cirugía del Hospital Mario Catarino Rivas, enero a diciembre 2017.

Etiología del traumatismo	n (%)
Tránsito	79 (38.5)
Automóvil	27 (13.7)
Motocicleta	46 (22.4)
Bicicleta	2 (1.0)
Rapidito	4 (2.0)
Atropellamiento	22 (10.7)
Automóvil	12 (5.9)
Motocicleta	9 (4.4)
Bicicleta	0 (0.0)
Rapidito	1 (0.5)
Precipitación / Caída	32 (15.6)
Arma de fuego	41 (20.0)
Arma blanca	14 (6.8)
Laboral	4 (2.0)
Otro (Accidental)	13 (6.3)

Tabla 2. Perfil de pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de emergencia de cirugía del Hospital Mario Catarino Rivas, enero a diciembre 2017.

Características sociodemográficas	n (%)
Sexo n(%)	
Masculino	162 (79.0)
Femenino	43 (21.0)
Edad al Ingreso (Media)	38,1 ± 6.3 años
Edad en intervalos	
< 20 años	33 (16.1)
21-30 años	59 (28.8)
31-40 años	42 (20.5)
41-50 años	24 (11.7)
51-60 años	19 (9.3)
61-70 años	10 (4.9)
> 70 años	18 (8.9)
Estancia hospitalaria (Intervalo)	
< 10 días	100 (48.8)
10-20 días	43 (21.0)
20-30 días	32 (15.6)
30-40 días	18 (8.8)
> 40 días	12 (5.9)
Estado Civil	
Unión libre	62 (30.2)
Soltero	62 (30.2)
Casado	41 (20.0)
Sin datos	30 (14.6)

DISCUSIÓN

El perfil del paciente politraumatizado corresponde al de un varón, menor de 40 años, con estancia hospitalaria de 16,3 días, cuya principal razón de ingreso fueron traumatismos cráneo-encefálico y fracturas de hueso largo debido en su mayoría a accidente de tránsito utilizando como medio de transporte motocicleta. El género masculino (79%) y el rango de edad (<40) reportados en el estudio coincide con los datos reportados por Navarro et al. (2014), donde el género masculino predominó sobre el femenino y el rango de edad de los pacientes politraumatizados atendidos en la emergencia oscilaba entre 40 - 42 años (13), datos similares reporta Serracant Barrera et al. (2016), con mismas características en

género y grupos etarios (14). En otros estudios con similares condiciones al realizado en el HMCR el principal mecanismo de lesión fue accidentes de tránsito ocasionados en motocicleta produciendo TEC que coinciden con lo reportado

en nuestros resultados (45,3%). (15-21, 23, 24) El 13,7% de los pacientes se encontraba bajo efectos del alcohol, similar a lo reportado por Berrones-Sanz (2017) cuya cohorte mostro un 13,73% de etilismo, con una probabilidad de ocurrencia de accidente fatal de 1,89 veces mayor (24).

Ciertos análisis en cohortes de pacientes politraumatizados, (14) plantean que tanto meses como días juegan un papel crucial en la aparición de accidentes. Los días viernes (23,9%) y domingos (21,5%) son los días con mayor afluencia de pacientes, principalmente a tempranas horas de la mañana. Contradictoriamente, Jove-Gonzales et al. (2000), en sus resultados reportaron que el día de la semana que más eventos traumáticos presenta es el lunes (16). La mayoría de los atendidos se encuentra en su segunda y tercera década de vida, cuando son laboralmente activos, la hora del día donde más se reportaron accidentes de tráfico son aquellas horas de movilización hacia el trabajo 07:00 – 08:00 h, y que se consideran “horas colapsadas” con alta confluencia peatonal y vial propicio para accidentes.

En la bibliografía revisada (16), se concluye que el tiempo es un factor decisivo en el pronóstico de los lesionados y si bien la “hora dorada” constituye un indicador de excelencia, para que se cumpla tiene que existir una atención pre hospitalaria inmediata, una vía rápida para llegar al centro asistencial y una buena coordinación en el servicio de emergencias del hospital, de esta manera se pueden predecir una resolución más satisfactoria para este tipo de pacientes, tres factores que muchas veces no son óptimos en nuestro medio, o de cierta manera alguno se vuelve deficiente, impactando en la calidad de atención del paciente.

A pesar de tener el Programa Avanzado de Manejo de Trauma para médicos (ATLS, por sus siglas en inglés) no han surgido estudios que avalen su impacto y los resultados que genera en diferentes contextos hospitalarios sobre trauma. Es indudable su efectividad para el manejo del trauma, pero se requieren estudios para valorar la utilidad de este programa en contextos de educación para manejo oportuno del trauma (18).

Por otro lado, se considera a cirujanos o personal médico especializado en trauma quienes más deberían de conocer de esta clase de medidas y manejos en pacientes politraumatizados, es prioritario que quien más se beneficie del conocimiento provisto por el ATLS del manejo primario del trauma sean los médicos de atención primaria situación en servicios de emergencias como por ejemplo médicos generales, médicos en servicio social, médicos internos y aquellos

que se encuentren en las diferentes áreas de choque de trauma en países en vías de desarrollo. Por tanto, se recomienda que los programas de preparación en manejo de trauma sean primordialmente orientados a este tipo de personal en salud y no estrictamente a médicos especialistas, sin embargo, a estos últimos les es menester tener una comprensión especializada en la atención primaria de pacientes politraumatizados y saber dirigir, controlar y delegar a un grupo de atención de trauma (19).

Al ser un estudio de carácter retrospectivo conlleva una serie de limitaciones operacionales, que condicionan la disponibilidad de variables clínicas del paciente contenidas en el expediente, permitiendo un sesgo de información. No fue posible realizar un cálculo probabilístico de la muestra en base al total de atenciones de pacientes politraumatizados recibidos en el servicio de cirugía debido a que se tenía un acceso limitado a los registros, siendo necesaria la implementación de estudios observaciones prospectivos en un futuro, que permitan captar información oportuna del total de condicionantes que rodean el evento traumático en el paciente.

El paciente politraumatizado representa una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en el paciente del servicio de emergencias, afectando su calidad de vida a largo plazo debido a las secuelas que acarrea y representando una de las principales causas de gastos hospitalarios debido a la estancia prolongada del paciente. Se debe asegurar que el triage del servicio de emergencia esté preparado para reconocer signos y síntomas de aquellos traumatismos de mayor amenaza que parecen enmascarados, para proporcionarles un manejo inmediato acorde a la gravedad que representa y no malgastar tiempo valioso, igualmente, es necesaria la atención en centros periféricos especializada en trauma, ubicados estratégicamente que aligeren la afluencia de pacientes en los hospitales regionales. Dado que el principal móvil implicado en los traumatismos son accidentes viales en motocicleta es ineludible un control estricto de las medidas de seguridad, prioritariamente uso de casco para reducir lesiones craneo-encefálicas.

Conflicto de interés: El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Injuries. [Internet]; 2017. Acceso 15 de 01 de 2019. Disponible en: <http://www.who.int/topics/injuries/en>.
2. World Health Organization. Statistics. [Internet]; 2017. Acceso 14 de 01 de 2019. Disponible en: https://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/statistics/en/tml
3. World Health Organization. Injuries and Violence: the facts. [Internet]; 2017. Acceso 15 de 01 de 2019. Disponible en: http://www.who.int/violence_injury_prevention/key_facts/en/España, Ministerio de Ciencia e Innovación. Guía de práctica clínica sobre la prevención y el tratamiento de la obesidad infantojuvenil: versión resumida. Madrid: Ministerio de Ciencia e Innovación; 2009.
4. Vos T, Abajobir , Abate K, Abbafati C, Abbas K, Abd-Allah F, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*. 2017; 390(10100): p. 1211 - 1259.
5. Lecky FE, Bouamra O, Woodford M., Alexandrescu R., O'Brien SJ (2010) Epidemiology of Polytrauma. En: Pape HC., Peitzman A., Schwab CW, Giannoudis PV (eds) Control de Daños en el paciente Polytrauma. Springer, Nueva York, NY
6. Pape H, Lefering R, Butcher N, Peitzman , Leenen L, Marzi I, et al. The definition of polytrauma revisited. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2014; 77(5): p. 780 - 786.
7. Butcher N, Enninghorst N, Sisak K, Balogh Z. The definition of polytrauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2013; 74(3): p. 884 - 889.
8. Banerjee M, Bouillon B, Shafizadeh S, Paffrath T, Lefering R, Wa-faisade. Epidemiology of extremity injuries in multiple trauma patients. *Injury*. 2013; 44(8): p. 1015-1021.
9. Advanced Trauma Support Program for Doctors ATLS. Illinois: American College of Surgeons; 2004.
10. Advanced Trauma Life Support ATLS: Student Course Manual. 9th ed. Chicago: American College of Surgeons. 2012.
11. Ludwig C, Koryllos A. Management of chest trauma. *Journal of Thoracic Disease*. 2017; 9 (3): p. S172-177.
12. Holst J, Perman S, Capp R, Haukoos J, Ginde A. Undertriage of Trauma-Related Deaths in U.S. Emergency Departments. *West J Emerg Med*. 2016;17(3):315-323.
13. Navarro S, Koo M, Orrego C, Muñoz-Vives JM, Rivero M, Montmany S, et al. Estudio para la mejoría de la atención hospitalaria inicial del paciente politraumatizado: proyecto TRAUMACAT. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2014;143(SUPPL. 1):25-31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2013.07.001>
14. Serracant Barrera A, Montmany Vioque S, Llaquet Bayo H, Rebas Cladera P, Campos Serra A, Navarro Soto S. Prospective Registry of Severe Polytrauma. Analysis of 1200 Patients. *Cirugía Española English Ed*. 2016;94(1):16-21.
15. Herrera CNB, Molina D. C. Características del paciente politraumatizado egresado de Fundación de salud El Teniente. 2004.
16. Jove-Gonzales C, Sánchez-Corominas M, de los Cobos Calleja T, González Miranda B, Menéndez Somoano P, González Díez F. Politraumatizados atendidos en un servicio de urgencias. Aproximación epidemiológica. *Emergencias*. 2000;12:156-62.
17. Soler Vaillant R, Perez Cardenas JC. Cirugía del Abdomen. Abdomen agudo y lesiones traumáticas abdominales. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010: p. 160-170
18. Jayaraman S, Sethi D, Chinnock P, Wong R. Advanced trauma life support training for hospital staff. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2014. [citado 28 de Julio de 2019]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD004173.pub4>
19. Tchorz KM, Thomas N, Jesudassan S, Kumar R, Chinnadurai R, Thomas A, et al. Teaching Trauma Care in India: An Educational Pilot Study From Bangalore. *J Surg Res* [Internet]. 2007 [citado el 28 de julio de 2019];142(2):373-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17490684>
20. Rodríguez, D. A., Santana, M., & Pardo, C. F. (2015). La motocicleta en América Latina: caracterización de su uso e impactos en la movilidad en cinco ciudades de la región. Bogotá: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/754>
21. Soares, L. S. et al. Caracterização das vítimas de traumas por acidente com motocicleta internadas em um hospital público. *Rev enferm UERJ*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 115-21, jan./fev. 2015.
22. Algora Buenafé A, Claudio O, García A. Analisis espacial de los accidentes de tránsito en los Cantones de la Provincia de Pichincha 2016. *CienciaAmérica* [Internet]. 2016 [cited 2020 Apr 19];6:24-30. Available from: <http://www.uti.edu.ec/index.php/cienciaamerica-2017-1.html>.
23. Souza CDF, de Paiva JPS, Leal TC, da Silva LF, Machado MF, de Araújo MDP. Mortality in motorcycle accidents in Alagoas (2001-2015): Temporal and spatial modeling before and after the "lei Seca." *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 20];65(12):1482-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31994630>.
24. Berrones-Sanz LD. Análisis de los accidentes y las lesiones de los motociclistas en México. *Gac Mex* [Internet]. 2017 Dec 5 [cited 2020 Apr 20];153(6):662-71. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29206822>.

Correspondencia:

César Ulises Alas

+504 3184-6733

cesar_alas10@hotmail.com

Recibido: 01/10/18

Aprobado: 02/10/20