

Impacto Económico Directo Derivado de la Atención de Pacientes Traumatizados en un Hospital de Segundo Nivel en México

¹Manuel A Medina, ²Adriana GG Canseco, ³Oscar HG de Leon, ⁴Luis EG Montoya, ⁵Antonio M Martínez
⁶Allan IH Rosas

RESUMEN

Objetivo: Identificar el gasto que generó la atención de pacientes politraumatizados en el servicio de Cirugía General en el Hospital General “Dr. Gustavo Baz Prada” en Nezahualcóyotl, Estado de México en un periodo de un año (1/enero 2015–31/diciembre 2015), en pesos mexicanos (PM).

Diseño: Evaluación económica tipo estimación de costos.

Fuente de datos: Registro de Pacientes Traumatizados, expedientes clínicos.

Población objetivo: Todos los pacientes atendidos en el servicio de Cirugía General de nuestro Hospital quienes ameritaron hospitalización y/o manejo quirúrgico durante un año.

Horizonte temporal: Se da seguimiento durante su estancia hospitalaria, máximo 5 meses.

Perspectiva: Proveedor de servicios de salud.

Material y método: Estudio de costos tipo micro costeo donde se evalúan los costos médicos directos generados de la atención de pacientes traumatizados atendidos en el servicio de Cirugía General quienes ameritaron: manejo quirúrgico y/o hospitalización. Se analizan variables como: edad, género, días de estancia intrahospitalaria—y en la unidad de cuidados intensivos (UCI), costo de atención, cuota de recuperación e intencionalidad de la lesión.

Resultados: se contabilizaron 122 pacientes que requirieron manejo quirúrgico y/o hospitalario. 109 pacientes fueron masculinos (89.2%) con media de 28 años (22–37), 13 femeninas (10.7%) con mediana de 29 años (27–40). Se calculó un gasto global de \$ 4, 261, 624. 60 PM el gasto medio por paciente fue de \$ 24,430.3 PM (\$18,427.2–37,100.00). La cuota global de recuperación fue de \$ 235, 765.00 y la media de recuperación por paciente fue de \$ 1,755.0 PM (\$810.00–3,332.0). El 77% (n = 94) de los pacientes atendidos presentaron lesiones relacionadas con sospecha de violencia generando un total de \$ 3,339,054.9 (78% del gasto global).

Conclusión: La atención de pacientes traumatizados generó un costo considerable en nuestro hospital. La atención de agresiones generó el mayor porcentaje de este gasto.

Palabras clave: Atención, Gasto, Politrauma.

ABSTRACT

Objective: To identify the expense that was generated in the care of polytraumatized patients in the General Surgery service at the General Hospital “Dr. Gustavo Baz Prada” in Nezahualcóyotl, State of Mexico, in a period of 1 year (January 1, 2015–December 31, 2015), in Mexican pesos (PM).

Design: Economic evaluation type estimation of costs.

Data source: Registry of Traumatized Patients, clinical records.

Target population: All patients who attended the General Surgery service of our hospital and who required hospitalization and/or surgical management for 1 year.

Time horizon: Follow-up during the hospitalization, for a maximum of 5 months.

Perspective: Provider of health services.

Materials and methods: A micro-costing study in which the direct medical costs generated from the care of traumatized patients treated in the General Surgery service who deserved surgical management and/or hospitalization was done. Variables, such as age, gender, days of hospital stay and in the intensive care unit (ICU), cost of care, recovery fee, and intentionality of the injury were analyzed.

Results: A total of 122 patients who required surgical and/or hospital management were counted; 109 patients were male (89.2%) with a mean of 28 years (22–37), 13 female (10.7%) with a median of 29 years (27–40). An overall cost of \$4,261,624.60 was estimated. Average expenditure per patient was \$24,430.3 (\$18,427.2–37,100.00). The overall recovery fee was \$235,765.00, and the average recovery fee per patient was \$1,755.0 PM (\$810.00–3,332.0). A total of 77% (n = 94) of the patients treated presented injuries related to suspected violence, generating a total of \$3,339,054.9 (78% of the global expenditure).

Conclusion: The care of traumatized patients generates considerable revenue in our hospital. Violence-related injury care generates the highest percentage of this expenditure.

Keywords: Care, Expenditure, Polytrauma.

How to cite this article: Medina MA, Canseco AGG, de Leon OHG, Montoya LEG, Martínez AM, Rosas AIH. Impacto Económico Directo Derivado de la Atención de Pacientes Traumatizados en un Hospital de Segundo Nivel en México. *Panam J Trauma Crit Care Emerg Surg* 2017;6(3):15-23.

¹⁻⁶Medicine Doctor

¹Department of General Surgery, Hospital General Nezahualcoyotl, Nezahualcoyotl, Estado de Mexico, Mexico

²⁻⁶Department of Cirugia General, Hospital Gustavo Baz Prada Nezahualcoyotl, Estado de Mexico, Mexico

Corresponding Author: Manuel A Medina, Medicine Doctor, Department of General Surgery, Hospital General Nezahualcoyotl, Nezahualcoyotl, Estado de Mexico, Mexico
Phone: +017151531241, e-mail: intertrack@msn.com

Source of support: Nil

Conflict of interest: None

INTRODUCCION

La cirugía de trauma y emergencias es tan antigua como la humanidad misma. El primer registro histórico del trauma y su tratamiento se encuentra en el papiro de Edwin Smith (3000 y 1600 a. de C.), donde aparecen 48 casos de heridas desde la cabeza hasta los pies y su respectivo abordaje terapéutico.¹

A nivel mundial según datos reportados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) cada día fallecen 15,000 personas a causa de traumatismos, 5.8 millones a nivel mundial (10% de las defunciones registradas en el mundo), de estos un 23% se deben a colisiones vehiculares y un 10% a causa de homicidio (tres veces más que los relaciones a conflictos bélicos).² De hecho la enfermedad traumática es la principal causa de muerte desde los 1-45 años en México como en el Mundo (Tabla 1).^{3,4} Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en México en el 2013 los accidentes de manera general (36 293 muertes), las agresiones (23 063 muertes) y las lesiones auto infligidas (5 909), sumaron juntas un total de 61, 265 muertes en un año, solo superadas por

enfermedades cardiacas, diabetes mellitus y neoplasias en general.⁴

En Estados Unidos los costos relacionados con el trauma (salario perdido, gastos médicos, costos de los seguros, daño a la propiedad y costos de empleados) excede los \$400 billones anualmente.⁵ Por otra parte después de las enfermedades cardiovasculares el cuidado de los pacientes traumatizados es la rama de las especialidades médicas que más provoca costos,⁶ además cientos de miles de personas sobreviven con secuelas incapacitantes cada año y debido al hecho que los traumatismos son más comunes en pacientes jóvenes y en edad productiva se debe agregar los costos indirectos en forma de años laborales perdidos.^{6,7}

Los estudios de costos son relativamente recientes datan de la década de los 60s en EUA y Gran Bretaña y han contribuido a la implementación de políticas relacionadas con la prevención de enfermedades.⁸ Los estudios de costos pueden utilizarse en los procesos de asignación de recursos en el tema de prevención y pueden ser útiles en la evaluación de un programa o intervención una vez haya sido aplicado en base en los ahorros derivados del mismo programa.⁹

Los costos se pueden dividir en dos grupos: directos e indirectos. Los costos directos son los que se obtienen

Tabla 1: Mortalidad asociada a lesiones (intencionales o no) de 1 a 45 años en México en el 2013 (INEGI)⁴

<i>Grupo etario</i>	<i>Mortalidad General</i>	<i>Mortalidad asociada a lesiones y lugar general en cuanto a la mortalidad</i>		<i>Porcentaje de muertes relacionadas a lesiones en relación a la mortalidad general</i>
1 a 4 años:	5348	1 Accidentes:	1177	24.30
		*De Trafico:	366	
		9 Agresiones:	123	
		Total:	1300	
5 a 14 años	5916	1 Accidentes:	1422	31.71
		*De trafico:	649	
		5 Agresiones:	260	
		7 Autoinfligidas:	174	
		Total:	1876	
de 15 a 24 años:	21316	1 Accidentes:	5651	58.22
		*De trafico:	3366	
		2 Agresiones:	5105	
		3 Autoinfligidas:	1655	
		Total:	12411	
de 25 a 34 años	28301	1 Accidentes:	6431	48.30
		2 Accidentes:	5840	
		*De trafico:	3316	
		6 Autoinfligidas:	1399	
		Total:	13670	
de 35 a 44 años	38470	1 Accidentes:	5070	29.65
		*De trafico:	2603	
		2 Agresiones:	4889	
		8 Autoinfligidas:	1088	
		Total:	11407	
de 1 a 45 años	99351		40664	40.92

Estadística pública tomada de la página oficial del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México. *Dividido entre lesiones asociadas a accidentes automovilísticos y los que no lo son.

de la búsqueda y obtención de la atención médica tanto por parte del paciente como de las instituciones de salud y a su vez se pueden dividir en costos médicos (medicamentos, estudios para clínicos, días de estancia intrahospitalaria, procedimientos quirúrgicos, entre otras.) y no médicos (transporte, alimentación u hospedaje del paciente y sus familiares).¹⁰

Los costos indirectos se dividen a su vez en tangibles (pérdida de productividad del paciente o sus familiares, discapacidad o muerte prematura) e intangibles (pérdida de la calidad de vida que acompaña a las lesiones).¹⁰ Es la pérdida económica más importante¹¹ y varía de acuerdo al grado de lesión. Se manifiestan en forma de discapacidad y secuelas psicológicas y emocionales que impactan negativamente en el pronóstico funcional del paciente.^{12,13} Se han utilizado varios componentes para calcular su impacto económico¹⁴ y sin embargo ha sido subestimado debido a que los estudios se limitan a la pérdida productiva del paciente sin contar con la de su núcleo familiar que terminan por hacerse cargo del lesionado.¹⁵

El tema de la violencia interpersonal como problema de salud pública en el mundo es relativamente reciente.¹⁶ En México durante la época de los 80s y 90s se demostró la gran carga que ocasionaba a los sistemas de salud en el antiguo Distrito Federal¹⁷⁻²⁰ y donde resultaba imperiosa una política efectiva para mejorar la prevención, atención y rehabilitación de los pacientes víctimas de agresiones, misma que no ha sido efectiva.²¹

En México solo existen dos estudios económicos en materia de trauma, uno realizado en Puebla donde se evaluó el costo generado de la atención de pacientes con traumatismos craneoencefálicos leves en el 2015²² y otro donde se evaluó el costo de la atención de fracturas expuestas por parte del servicio de traumatología y ortopedia en Naucalpan,²³ Estado de México en 1999, ambos estudios realizados en el Instituto Mexicano del Seguro Social, pero al momento no existe un artículo que evalúe el impacto económico directo de pacientes traumatizados y que analice la intencionalidad de la lesión.

El objetivo de este estudio es calcular de una manera más objetiva los costos derivados de la atención de los pacientes traumatizados en un hospital de segundo nivel en México donde solamente se cuentan con especialidades básicas y con recursos limitados. Un escenario común de atención de pacientes traumatizados.

OBJETIVOS

Evaluar el impacto económico directo generado de la atención de pacientes traumatizados en un periodo de Enero 2015 to Diciembre 2015 en el Hospital General Dr Gustavo Baz Prada (HGGBP) en Nezahualcóyotl Estado de México quienes ingresaron al servicio de Cirugía General y requirieron hospitalización o tratamiento quirúrgico (Tabla 2).

Tabla 2: Algunos procedimientos utilizados del tabulador

<i>Descripción de procedimientos</i>	<i>Precio pesos mexicanos (PM)</i>
Consulta urgencias	\$197.0
Observación de 2 a 12 horas.	\$106.0
Colocación de sonda nasogástrica	\$197.0
Sondeo vesical	\$167.0
Venoclisis	\$201.0
PROCEDIMIENTOS:	
EXPLORACION CUELLO*	\$4.800.0
Laparotomía Exploradora	\$3.954.0
Resecciones intestinales	\$1.460.0
Hemicolectomías o colectomías	\$1.114.0
Toracotomía con resección	\$1.636.0
Pleurotomía	\$941.0
EXPLORACION VASCULAR*	\$2.019.0
Desbridación y lavado quirúrgico	\$679.0
Cistotomía.	\$1.428.0
Esplenectomía.	\$1.282.0
Sello de agua.	\$572.0
Plastia de pared	\$2.420.0
Colocación de catéter venoso central.	\$1.052.00
HOSPITALIZACION:	
Hospitalización día cama**	\$1.789.5
Curaciones	\$90.0
día estancia en terapia intensiva (urgencias)**	\$2.925.3
Electrocardiograma	\$106.0
Alimentación artificial por día	\$169.0
LABORATORIOS:	
Sodio	\$45.0
Potasio	\$45.0
Cloro	\$45.0
Calcio	\$45.0
Magnesio	\$62.0
Fosforo	\$62.0
Examen general de orina	\$45.0
Biometría hem.com vsg reticulocitos y plaquetas	\$62.0
Pruebas de tendencia hemorrágica (TP, TPT, INR)	\$127.0
Química sanguínea III	\$165.0
Cultivos en general	\$86.0
Gasometría	\$59.0
HEMODERIVADOS:	
Estudio de unidad concentrado eritrocitario	\$561.0
Estudio de unidad de plasma	\$280.0
Estudio de unidad crioprecipitados	\$140.0
Estudio de unidad de concentrados plaquetarios	\$140.0
Transfusión sanguínea por unidad	\$236.0
Radiología:	
Pelvis AP.	\$138.0
Cuello AP. y lateral partes blandas	\$110.0
Abdomen simple	\$314.0
Tomografías computadas con medio contraste	\$2.322.0
Ultrasonido dos regiones	\$610.0
Ultrasonido doppler dos regiones	\$2.861.0
Tórax p.a.	\$242.0
Fistulografía	\$428.0
ENDOSCOPIA	\$968.0

Datos tomados del tabulador de zona normal 2016 de la "Coordinación de Administración y Finanzas" de la Secretaría de Salud del Gobierno del Estado de México; *Precio ajustado utilizando el "Tarifario de Honorarios Médicos – Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito para los Servicios de Salud Públicos y Privados del Ministerio de Salud Pública del Gobierno de la República del Ecuador; **Precio ajustado utilizando "El Modulo de Estimación de Costos Hospitalarios"¹⁶ de la Secretaría de Salud

Tabla 3: Gasto generado de la atención por módulos

		Porcentaje
Hospitalización:	\$2.691.719.2	63.16
Manejo quirúrgico:	\$719.825.0	16.89
Paraclínicos y hemoderivados:	\$850.080.5	19.94
Total	\$4,261,624.60	100

Se analizan a su vez variables como edad, género, días de estancia intrahospitalaria (sala de Cirugía General y Unidad de Cuidados Intensivos) costos de atención, cuota de recuperación hospitalaria e intencionalidad de la lesión (Tabla 3).

MATERIALS Y METODOS

Evaluación económica tipo estimación de costos. Perspectiva del proveedor de servicios de salud. Se evalúan los costos médicos directos derivados de la atención de pacientes lesionados atendidos desde el 1 de Enero de 2015 al 31 de Diciembre de 2015 que requirieron manejo hospitalario y/o quirúrgico. El Horizonte temporal se limitó a la hospitalización siendo como máximo 150 días y como mínimo 1 día. Método de costeo: microcosteo, donde se evalúa el consumo de recursos médicos de manera individual (procedimientos, días de estancia hospitalaria, días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos, estudio de gabinete y de laboratorios empleado, uso de hemoderivados) empleados durante la hospitalización del paciente. Criterios de inclusión: todos los pacientes de todas las edades los cuales recibieron atención hospitalaria o quirúrgica a cargo del servicio de Cirugía General, se excluyen pacientes de otras especialidades: traumatología y ortopedia, oftalmología y cirugía maxilofacial a razón de que nuestro hospital no cuenta con médicos especialistas para cubrir todos los turnos y brindar atención a los pacientes lesionados de su rama, a su vez no se cuenta con el material en la mayoría de los casos para dar tratamiento definitivo y un gran porcentaje de estos pacientes se tiene que referir a otras instituciones de salud una vez estabilizado el paciente. La fuente de información se obtuvo del Registro de Pacientes Traumatizados, el cual evalúa pacientes lesionados de manera prospectiva que requieren abordaje hospitalario y/o quirúrgico, y una búsqueda retrospectiva en los expedientes clínicos de estos pacientes para identificar los recursos empleados en su atención. El costo unitario para calcular el equivalente monetario de los recursos empleados se obtuvo tomando los precios propuestos en "El Tabulador de Zona normal 2016"²⁴ de los servicios Médico-Asistenciales de la "Coordinación de Administración y Finanzas" del Gobierno del Estado de México. Se realizó un ajuste en el precio del día/cama de la hospitalización del servicio de Cirugía General y en el día/cama de hospitalización

en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) tomando como referencia "El Modulo de Estimación de Costos Hospitalarios"²⁵ de la Secretaria de Salud. Se tomó como referencia también el costo de la "exploración de herida penetrante de cuello" y "exploración de herida penetrante de extremidades" propuesto por el Ministerio de Salud Pública del Gobierno de la República del Ecuador mediante su "Tarifario de Honorarios Médicos – Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito para los Servicios de Salud Públicos y Privados"²⁶ debido a que no se encontró en la literatura nacional una estimación del precio de estos procedimientos. El gasto generado de la atención de un paciente se obtuvo mediante la suma del costo unitario de cada recurso identificado por la cantidad del recurso empleado durante su hospitalización utilizando la siguiente fórmula:

$$\sum(P_i \times Q_i)$$

Donde:

P = precio unitario de cada recurso identificado.

Q = cantidad del recurso identificado.

Se realizó una búsqueda con ayuda de personal de Caja del Hospital de la "Cuota de Recuperación" que es el pago que el paciente tiene que realizar por estudios o procedimientos que no cubre el Seguro Popular de acuerdo al Catalogo Universal de Servicios de Salud 2016 (CAUSES)^{27,28} y que a su vez se descuenta de acuerdo a la clasificación socioeconómica obtenida a través de un estudio socioeconómico realizado por el servicio de Trabajo Social el cual puede ser condonado en caso de que el paciente compruebe no contar recursos económicos suficientes para hacer dicho pago según el protocolo establecido en la normativa del Instituto de Salud del Estado de México.²⁸

Se clasificaron a su vez los recursos en 3 grandes grupos: los derivados de la hospitalización, los propios de los procedimientos quirúrgicos y los que resultaron del uso de estudios paraclínicos para determinar su impacto individual en la sumatoria total.

Los pacientes admitidos para manejo hospitalario o quirúrgico presentaron grados variables de severidad según la Injury Severity Score²⁹ siendo el menor de 9, equivalente a neumotórax y hemotórax en grado variable que respondieron a la colocación de sondas endopleurales, no se realiza un análisis detallado de la severidad de la lesión por no ser este el objetivo del estudio. Se caracteriza el sitio anatómico y el procedimiento realizado. También se realiza diferenciación en cuanto a intencionalidad utilizando la definición de la OMS en: "lesiones relacionadas a violencia interpersonal" o "lesiones no intencionales"³⁰ y se determina el impacto económico de ambos grupos. Y por último se analizan variables como mortalidad, edad y género.

Los análisis se reportan en medidas absolutas en forma de frecuencias para las variables discretas, para las variables cuantitativas se reportó la mediana y los percentiles 25 y 75. Los costos se reportan en promedio y desviación estándar, las unidades peso para los costos se expresan en pesos mexicanos (PM) valor en el mercado de finales de diciembre de 2016.

Se realiza estudio siguiendo los lineamientos del ISPOR TASK FORCE REPORT.³¹

RESULTADOS

Se contabilizaron 122 pacientes que requirieron manejo quirúrgico y/o hospitalización por parte del servicio de Cirugía General entre el 1 de enero del 2015 al 31 de Diciembre del 2015. De estos 109 pacientes fueron masculinos (89.2%) con media de 28 años (22–37), 13 femeninas (10.7%) con mediana de 29 años (27–40). Se calculó un gasto global de \$4,261,624.60 PM el gasto medio por paciente fue de \$24,430.3 PM (\$18,427.2–37,100.00). Se contabilizaron 1,106 días de estancia intrahospitalaria de manera global, de estos 908 en hospitalización a cargo del servicio de Cirugía General y 198 a cargo de la UCI; la estancia media fue de 6 días (4–10) en sala de Cirugía General y el 39.3% (n = 48) necesitaron de la unidad de cuidados intensivos con una estancia media de 6 días (2–5). La cuota global de recuperación fue de \$235,765.00, la media de recuperación hospitalaria por parte del paciente fue de \$1,755.0 PM (\$ 810.00–3,332.0).

Dividido el proceso de atención hospitalaria en 3 partes: Hospitalización, procedimientos y paraclínicos y hemoderivados, el gasto económico principal se desglosa de la hospitalización en general y en UCI, seguido de la atención pre hospitalaria y quirúrgica y por último los laboratorios de extensión y aplicación de hemoderivados. Tenemos que la hospitalización fue responsable del 63.16% del gasto global.

De acuerdo al sitio anatómico principalmente afectado se contabilizaron 12 lesiones de cuello, 11 lesiones vasculares periféricas (extremidades pélvicas o torácicas), 73 pacientes con traumatismo en región abdominal y pélvica, 1 paciente pediátrico con afección severa a tejidos musculares debido a mordedura de perro (masculino de

5 años), 4 pacientes con quemaduras de grado variable y 21 pacientes con trauma de tórax.

En cuanto a la intencionalidad de la lesión el 77% (n = 94) de los pacientes atendidos presento lesiones relacionadas con sospecha de violencia, se cuantifico un gasto total de \$3,339,054.90, el 78.40% del porcentaje del monto calculado total. De estos el 51.1% (n = 48) presento heridas por proyectil de arma de fuego con un gasto medio de atención de \$43,340.7 (\$20,565.4–42,075.9), el 38.3% (n = 36) presentaron herida conto punzantes y el gasto medio por la atención fue \$25,437.5 (\$16,058.75–27,386.7) y el 10.6% (n = 10) presentaron trauma contuso secundario a agresión por terceras personas con objeto contundente con un gasto medio de atención de \$24,694.80 (\$17,091.38–32,903.7).

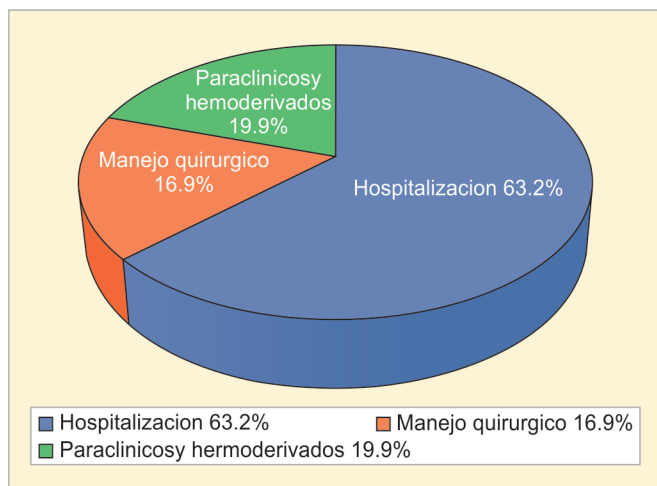
El total de pacientes necesitaron intervención quirúrgica, de estos 72 pacientes (59.0%) les realizaron laparotomía exploratoria generando en total un gasto medio de atención de \$25,827.9 PM (\$18,617.9–37,745), 18 pacientes (14.8%) requirieron sonda endopleural con un gasto medio de atención de \$19,117.4 (\$14,936.7–24,319.4) (Tabla 4).

Se presentaron 29 decesos (23%) de los cuales: 3 fueron femeninas y 26 hombres. El gasto medio de atención fue \$32,908.7 PM (\$26,039.4–47,073.8). La estancia intrahospitalaria de estos pacientes fue muy variable (desde 1 hasta 150 días de estancia intrahospitalaria). Se contabilizaron 412 días de estancia intrahospitalaria en total: 312 en hospitalización en el servicio de Cirugía General (0–7) y 100 en Unidad de Cuidados Intensivos (2–5). En cuanto a la intencionalidad 22 (21 hombres) decesos estuvieron vinculados con sospecha de violencia o agresión interpersonal.

El estudio reporto un impacto económico significativo derivado de la atención de pacientes traumatizados que se limita solamente al servicio de Cirugía General en un Hospital de Segundo Nivel en México donde por razones geográficas y sociales recibe un número considerable de pacientes traumatizados. Se coincide con otros trabajos donde la estancia intrahospitalaria fue el factor económico más importante del gasto global (63.16% del total; Graph 1).³² Por la variabilidad de la estancia en pacientes fallecidos observamos como de manera global se comportaron de manera similar con los pacientes supervivientes

Tabla 4: Gasto medio de atención por procedimiento quirúrgico realizado

<i>Procedimiento Quirúrgico realizado</i>	<i>No. De Pacientes</i>	<i>Porcentaje del total</i>	<i>Gasto promedio de la hospitalización (P25–P75)</i>
Laparotomía exploradora	72	59.0	\$25,827.9 (\$18,617.9–37,745)
Colocación de sonda endopleural	18	14.8	\$19,117.4 (\$14,936.7–24,319.4)
Cervicotomía exploradora	12	9.8	\$23,092.2 (\$19,630.3–34,495.3)
Exploración vascular	11	9.0	\$22,605.9 (\$20,628.4–35,301.8)
Escarectomía y lavado mecánico quirúrgico	5	4.1	\$29,358.4 (\$22,077.8–46,952.2)
Toracotomía	3	2.5	\$58,278 (\$49,068.2–61,585.6)
Cistotomía	1	0.8	\$33,490.9



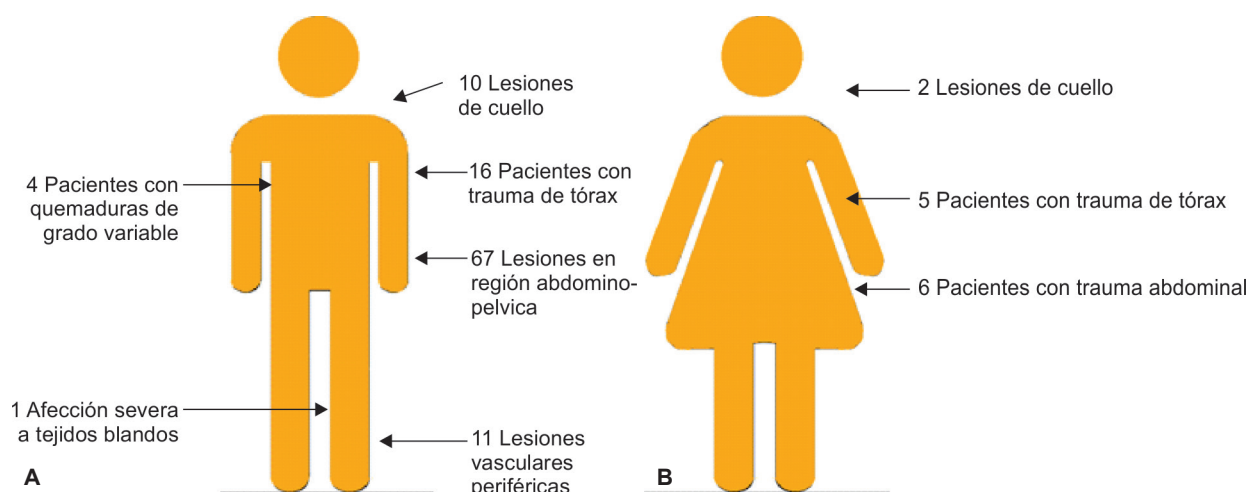
Graph 1: Distribución de costos divididos por el proceso de atención hospitalaria

en cuanto al costo promedio de atención. En cuanto a la intencionalidad nos llama la atención que la mayoría de los pacientes atendidos en nuestro hospital se deban a sospecha de agresión o violencia inter personal.

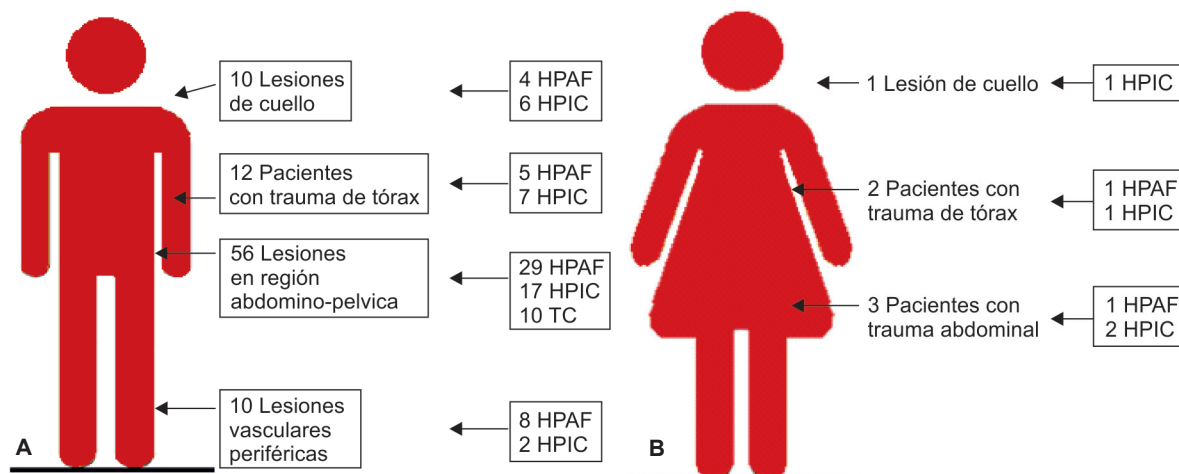
DISCUSION

México ocupa el país número 140 en el índice global de paz 2016 siendo Siria el país más violento (puesto número 163) del mundo. Después de Siria,³³ México es el país con más muertes relacionadas a conflictos internos a nivel mundial presentando 30, 000 muertes en el periodo 2013–2014 (cifra por debajo del total de personas asesinadas en atentados terroristas a nivel mundial).³³ Por otra parte el gasto que realiza México para contener la violencia se ha calculado en \$ 272, 924 millones de pesos, un costo per cápita de 2, 177 y un gasto del 14% del Producto Interno Bruto³³ (PIB). A pesar del problema de salud pública que condiciona la atención del paciente

lesionado y la ola creciente de violencia, México no ha generado una política efectiva de prevención y atención del paciente traumatizado: en el 2012 México invirtió menos del 0.30% del gasto público total en salud en la prevención de lesiones y la discapacidad resultante, cifra que se divide además en pacientes con seguridad social (0.41%) y sin esta (0.16%).³⁴ En 1993 el Dr. Salvador Almanza Cruz conceptualizo los problemas de la atención del paciente traumatizado en México: 1. No se cuentan con centros de atención de trauma en México (los hospitales clásicamente de trauma se han convertido en hospitales generales con lo cual aumenta el número de camas y el catálogo de enfermedades a atender), 2. No existe un programa de entrenamiento específico en cirugía de Trauma en nuestro país, así como tampoco existe la sub especialización en cirugía de Trauma y una encuesta realizada en México arrojó que a excepción de un programa de entrenamiento de residentes de cirugía el resto no exponía a los residentes a entrenamiento de trauma en un lapso no mayor a 3 meses.³⁵ En el 2004 un estudio demostró que menos del 10% de los médicos en hospitales rurales (donde se reciben la mayoría de los pacientes traumatizados) cuentan con el ATLS, no se cuenta con los medios necesarios para la atención del paciente traumatizado en la mayoría de los hospitales encuestados, y ninguno de estos hospitales demostró tener un programa de mejora continua en Trauma.³⁶ En el 2014 la Academia Nacional de Medicina emite un documento de postura donde se enumeran diferentes problemas de la atención del paciente traumatizado: carencia del equipo necesario, demora en la atención del paciente traumatizado e incluso la negativa de recibir a estos pacientes, falta de educación al personal paramédico y educación deficiente entre algunos programas de pregrado en medicina para atender determinadas urgencias (Figs 1 and 2).³⁴



Figs 1A and B: Distribución de lesiones según el género. (A) Representación esquemática de lesiones en pacientes masculinos. (B) Representación esquemática de lesiones en pacientes femeninas. Se contabilizaron 12 lesiones de cuello, 21 lesiones de tórax, 73 lesiones abdominopelvicas, 11 lesiones vasculares periféricas, 4 pacientes con quemaduras y un paciente con afección severa de tejidos blandos



Figs 2A and B: Caracterización de lesiones relacionadas con violencia de acuerdo a región anatómica involucrada, género y mecanismo de lesión. Se contabilizaron 46 lesiones por proyectil de arma de fuego (HPAF), 32 por instrumento punzocortante (HPIC) y 10 traumatismos contusos (TC) en pacientes masculinos. Se contabilizaron 2 HPAF y 4 HPIC en pacientes femeninas

Este trabajo demostró que en un Hospital de Segundo Nivel en México, el cual no es hospital de referencia para pacientes traumatizados, presento un gasto considerable derivado de la atención de pacientes traumatizados. Se deben realizar nuevos estudios para evaluar el comportamiento de los pacientes traumatizados con el fin de generar nuevas políticas efectivas en prevención de la violencia, mejoría de la atención pre-hospitalaria y hospitalaria así como en la rehabilitación del paciente traumatizado.

LIMITACIONES

No se cuenta con un registro de datos asociados como insumos utilizados en cada procedimiento, tampoco se cuenta con información relacionada al coste de estos insumos a nivel Federal, no se tomó en cuenta el salario del personal de salud ni administrativo de nuestro hospital. Se realiza el estudio con datos bien documentados donde se evidencia un impacto económico considerable y aunque exista una sub estimación de costos consideramos que bien puede reflejar el escenario común con el que se enfrentan la mayoría de los cirujanos generales en México.

AGRADECIMIENTO

Al personal administrativo de cuenta pacientes y caja del Hospital General Dr. Gustavo Baz Prada en Nezahualcóyotl Estado de México. Agradecimiento también al personal médico y administrativo del "Registro de Trauma" en el Hospital Universitario de Cali, Colombia.

REFERENCIAS

1. Davis JH, Pruitt JF, Pruitt BA. Historia. En: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, editors. Trauma. Vol. 1. Madrid: McGraw- Hill Interamericana; 2001. pp. 3-20.

2. Organización Mundial de la Salud. Traumatismos y violencia. Datos. Ginebra: OMS; 2010. p. 1-20. [cited 2017 Jan 12]. Available from: http://www.who.int/violence_injury_prevention/key_facts/es/.
3. World Health Organization. Violence and Injury Prevention. Violence: a public health priority: WHO Global Consultation on violence and health. Geneva: WHO; 1996. p. 1-35. [cited 2017 Jan 12]. Available from: http://www.who.int/violence_injury_prevention/key_facts/es/.
4. Instituto Nacional Estadística y Geografía [base de datos de Internet]. Estadísticas de Mortalidad. Mexico: Instituto Nacional Estadística y Geografía; 2017. [citado el 12 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>.
5. Surgeons, ACO. Advanced trauma life support. 7th ed. Chicago (IL): American College of Surgeons; 2004.
6. Raymond G, Pampalon R. Indice de défavorisation matérielle et sociale: son application au secteur de la santé et du bien-être. Santé, Société et Solidarité 2003;1:191-208.
7. Krug EG, Sharma GK, Lozano R. The global burden of injuries. Am J Public Health 2000 Apr;90(4):523-526.
8. The New Zealand Injury Prevention Strategy Secretariat. New Zealand Injury Prevention Strategy: The New Zealand Injury prevention outcomes report—June 2012. Wellington: ACC; 2012. [cited 2017 Jan 12]. Available from: http://www.acc.co.nz/PRD_EXT_CSMP/groups/external_ip/documents/guide/wpc133824.pdf.
9. Ross Silcock ó Babbie Group Ltd; TRL. Guidelines for estimating the cost of road crashes in developing countries. London: Department for International Development; 2003. p.49.
10. Lenz-Alcayaga, R. Análisis de costos en evaluaciones económicas en salud: aspectos introductorios. Rev Méd Chile 2010 Sep;138(Supl 2):88-92.
11. DeCodes, J. Measuring the economic impact of illness in Brazil (dissertation). Baltimore (MD): Johns Hopkins School of Hygiene and Public Health; 1979.
12. Holtslag HR, van Beeck EF, Lindeman E, Leenen LP. Determinants of long-term functional consequences after major trauma. J Trauma 2007 Apr;62(4):919-927.
13. Starr AJ. Fracture repair: succesful advances, persistent problems, and the psychological burden of trauma. J Bone Joint Surg Am 2008;90(Suppl 1):132-137.

14. Salomon J, Vos T, Hogan D, Gagnon M, Naghavi M, Mokdad A, Begum N, Shah R, Karyana M, Kosen S, et al. Common values in assessing health outcomes from disease and injury: disability weights measurement study for the Global Burden of Disease 2010. *Lancet* 2012 Dec;380(9859):2129-2143.
15. Rice DP. MacKensie & Assoc. Cost of injury in the United States: a report con congress. San Francisco (CA): Institute for Health and Aging, Univers. California & Injury Prevention Center, The Johns Hopkins University; 1989.
16. Koop CE, Lundbeg AD. Violence in America: a public health emergency. *JAMA* 1992 Jun;267(22):2075-2076.
17. Hijar-Medina M, Ortega-Meija L, Dimas-Garcia M. Traumatismos y envenenamientos provocados por accidentes y violencias como causa de demanda a servicios de urgencias del D. F. Salud Publica Mex 1989 Jul-Aug;31(4):447-468.
18. Hijar MC, Tapia JR, Rascon RA. Mortalidad por homicidios en niños. México 1979-1990. *Salud Publica Mex* 1994 Sep-Oct;34(5):529-537.
19. Hijar MC, Rascon RA, Blanco J, Lopez MV. Muertes por suicidio en México. Caracterización por sexo y estado. *Salud Mental* 1996;19(4):14-21.
20. Hijar MC, Lopez MV, Blanco J. La violencia y sus repercusiones en la salud: reflexiones teóricas y magnitud del problema en México. *Salud Publica Mex* 1997 Nov-Dec;39(6):565-572.
21. Ávila-Burgos L, Ventura-Alfaro C, Barroso-Quiab A, Aracena-Genao B, Cahuana Hurtado L, Serván Mori E, Franco Marina F, Cervantes Trejo A, Rivera Peña G. Las lesiones por causa externa en México: lecciones aprendidas y desafíos para el Sistema Nacional de Salud. *Salud Pública Méx* 2011 Jan-Feb;53(1):99-101.
22. Barragán-Hervella R, Montiel-Jarquín Á, Limón-Serrano I, Escobedo SV, Loría-Castellanos J. Costo directo de la atención primaria del traumatismo craneoencefálico (TCE) leve en adultos mediante grupos relacionados por el diagnóstico (GRD) en el tercer nivel de atención médica. *Gac Med Mex* 2016;152(6):755-760.
23. Bernal Sorier S, Estrada Fernando S. Diagrama de flujo para el tratamiento de las fracturas expuestas en urgencias. Revisión epidemiológica y determinación de costos. *Rev Mex Ortop Trauma* 1999 Sep-Oct;13(5):431-446.
24. Instituto de Salud del Estado de México. Coordinación de administración y finanzas. Tabulador Zona normal 2016. Toluca: ISEM; 2016. [citado 2016 En 8]. Disponible en: http://salud.edomexico.gob.mx/?gclid=CjwKEAiArbrFBRDL4Oiz97GP2nISJAAMJMFaaSeKwOq06CFwa-UczKhWp3JNAs8a9m4Ij7HKHveRLRoCr6Hw_wcB.
25. Secretaría de Salud: Dirección General de Planeación y Desarrollo en Salud. Modulo de Estimación de costos hospitalarios [libro electrónico]. México: Secretaría de Salud; 2004. [Consultado 2017 En 12]. Disponible en: www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7417.pdf.
26. Gobierno de la República del Ecuador: Ministerio de salud pública. Tarifario de honorarios médicos – seguro obligatorio de accidentes de tránsito para los servicios de salud públicos y privados [libro electrónico]. Quito: Ministerio de Salud Pública; 2008. p. 3-4, 32. [Consultado 2017 En 12]. Disponible en: www.sbs.gob.ec/medios/.../SOAT/manual_servicios_salud_MSP_sept_08.pdf.
27. Comisión Nacional de Protección Social en Salud/Seguro Popular. Catalogo Universal de Servicios de Salud (CAUSES) [libro electrónico]. México: Secretaria de Salud; 2016. p. 1-168. [Consultado 2017 En 12]. Disponible en: www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Programas/VIH/.../CENSIDA/CAUSES2016.pdf.
28. Gobierno del Estado de México: Instituto de Salud del Estado de México. Manual de procedimientos para el control de cuotas de recuperación en hospitales del Instituto de Salud del Estado de México [libro electrónico]. 4th ed. Toluca: Instituto de Salud del Estado de México; 2011. [Consultado 2017 En 12]. Disponible en: <file:///C:/Users/admin/Downloads/MANUAL%20DE%20PROCEDIMIENTOS%20PARA%20EL%20CONTROL%20DE%20CUOTAS%20DE%20RECUPERACION%20%20EN%20HOSPITALES%20DEL%20ISEM.PDF>.
29. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974 Mar;14(3):187-196.
30. Concha-Eastman A, Krug E. Informe mundial sobre la salud y la violencia de la OMS: una herramienta de trabajo. *Rev Panam Salud Pública* 2002 Oct;12(4):227-229.
31. Husereau D, Drummond M, Petrou S, Carswell C, Moher D, Greenberg D, Augustovski F, Briggs AH, Mauskopf J, Loder E; Task Force Chair and Task Force members. ISPOR TASK FORCE REPORT. Consolidated health economic evaluation reporting standards (CHEERS) – explanation and elaboration: a report of the ISPOR health economic evaluation publication guidelines good reporting practices task force. *Value Health* 2013 Mar-Apr;16(2):231-250.
32. Auñón Martín I, Caba Doussoux P, Mora Sambricio A, Guimera García V, Yuste García P, Resines Erasun C. Análisis del coste del tratamiento del paciente politraumatizado en un hospital de referencia en España. *Cir Esp* 2012 Nov;90(9):564-568.
33. The Institute for Economics and Peace. Global Peace Index 2016. Sidney: IEP; 2016. p.10-11, 30-31, 108. [cited 2017 Jan 12]. Available from: http://static.visionofhumanity.org/sites/default/files/GPI%202016%20Report_2.pdf.
34. Hijar Medina, MC. Los accidentes como problema de salud pública en México, retos y oportunidades, documento de postura. Primera edición. México: Intersistemas S.A. de C. V.; 2014. [Consultado 2017 En 12]. Disponible en: <http://www.anmm.org.mx/publicaciones/documentos-de-postura>.
35. Alamanza CS. Hechos que afectan la atención de los traumatismos en México. *Gac Med Méx* 1993;129(2):157-160.
36. Mock CN, Arreola-Rissa C, Vega F, Romero HE, de Boer M, Dominique LJ. Fortaleciendo la atención del trauma en México y a nivel mundial: Proyecto de Atención Esencial en Trauma. *Trauma* 2004 Apr;7(1):5-14.

INVITED COMMENTARY

Direct Economic Impact derived from Attention of Traumatized Patients in a Second-level Hospital in Mexico

The results referred to in this article in relation to the costs of comprehensive care of the patient with trauma are extensive to any level of care and are a constant in most hospitals in Latin American countries at a public level. It seems to me that it is a retrospective study that exemplifies very well the limited importance of the health authorities in the designation of resources, formal training, and establishment of serious programs of trauma at the local, state, and national levels even when the national statistics refer to injuries due to external causes ("accidents," violence, and self-inflicted injuries), the first cause of death in productive age.

The problem of trauma continues to be a neglected disease of modern society despite the fact that this text was published 50 years ago by the National Academy of Sciences of the United States of America. In Mexico and the rest of the countries in Latin America, it is urgent to give the trauma the de facto designation of a public health problem, as this requires political will at the highest levels of government, specific legislation with certain modifications in the general health laws, and with it the strengthening of injury prevention programs. It is already demonstrated that mortality is reduced by 25% when injured patients are taken to hospital facilities that have systematization in trauma care, with an integrated trauma service based on planning and organization. In these hospitals, the concept of "trauma response teams" within their organization chart, with criteria for their activation that have been proposed by the Trauma Committee of the American Association of Surgeons (Triage scheme Criteria) and with the appropriate use of resources according to the hospital level are well understood.

This has already been published in the "Essential Trauma Guides" by the World Health Organization, and recently adapted to the "Guidelines for the Development of Trauma Systems for Latin America" by the Pan American Trauma Society. The present manuscript should impact the hospital authorities in relation to costs of care and promote improvement measures in the promotion of a trauma service. This will improve hospital outcomes and costs, based on information registration, improvement of survival with the mere fact of improving the organization and use of resources, and promoting the development of specific local programs to prevent crime and intentionality of violence.

Trauma is very expensive, but it is more expensive when a country does not give importance to the systemic problem as a whole and only sees it as an "accidental" issue!

Felipe Vega

President-elect, PTS, Trauma Surgeon
Department of Surgery
Hospital Angeles Lomas
Mexico City