

# ARTÍCULOS ORIGINALES

## ESTIMACIÓN DE COSTOS DE HOSPITALIZACIÓN POR LESIONES ASOCIADAS AL TRÁNSITO EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE TUCUMÁN, ARGENTINA, 2017

### *Estimation of Costs of Hospitalized Patients due to Traffic Related Injuries in a Public Hospital of Tucumán, Argentina, 2017*

Andrea Soledad Herrera Bruno<sup>1</sup>, Rogelio Calli Flores<sup>2</sup>, Rita Cecilia Ivanovich<sup>2</sup>

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: Las lesiones asociadas al tránsito (LAT) constituyen un serio problema en hospitales públicos. Para mejorar la administración y distribución de recursos, es importante conocer el costo de hospitalización por esta causa. El objetivo del estudio fue caracterizar a los pacientes hospitalizados por LAT y estimar los costos directos de la asistencia entre enero y junio de 2017 en un hospital público de referencia de la provincia de Tucumán. MÉTODOS: Se realizó un estudio de estimación de costos de hospitalización por LAT, con seguimiento retrospectivo y sumatoria de variables contempladas. Se estimaron promedios, se compararon proporciones. Se consideró significativo  $p < 0,05$ . Se empleó el programa estadístico Stata 11.2. RESULTADOS: Hubo 458 pacientes hospitalizados por LAT, el 79% fueron varones y la mediana de edad fue de 27 años en ambos sexos. Las motos representaron el 77% de los vehículos utilizados. Los pacientes graves (25%) permanecieron más de 30 días en servicios quirúrgicos (costo promedio: USD 7.252). El costo promedio de estudios complementarios por paciente fue de USD 180, el de cirugías USD 823 y el de internación USD 1320. CONCLUSIONES: Las hospitalizaciones por LAT fueron principalmente en varones, jóvenes adultos y motociclistas. El mayor costo se observó en pacientes graves, que requirieron cirugía y un promedio de 35 días de internación en servicios quirúrgicos.

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: Traffic-related injuries (TRI) are a major problem in public hospitals. For better resource management and distribution, it is important to know the cost of hospitalizations. The objective of this study was to characterize patients hospitalized due to TRI and to estimate the direct costs of the care provided between January and June 2017 in a public hospital of Tucumán Province in Argentina. METHODS: A study of costs of patients hospitalized due to TRI was conducted, with retrospective follow-up and summation of the variables considered for the analysis. Averages were estimated and proportions were compared. A  $p$  value  $< 0.05$  was considered significant. Statistical software Stata 11.2 was used. RESULTS: A total of 458 patients were hospitalized due to TRI, 79% were men, and the median age was 27 for both sexes. Motorcycles accounted for 77% of all vehicles used. Severely injured patients (25%) stayed more than 30 days in surgical facilities (average cost: USD 7252). The average cost per patient of complementary studies, in surgeries and hospitalization was USD 180, USD 823 and USD 1320, respectively. CONCLUSIONS: Patients hospitalized due to TRI were mainly males, young adults and motorcyclists. The highest cost was in the group of patients with serious injuries, who required surgery, with an average stay of 35 days of hospitalization in surgical facilities.

**PALABRAS CLAVE:** Colisiones Vehiculares; Costo de la Atención en Salud; Traumatismo Múltiple

**KEY WORDS:** Motor Vehicle Crashes; Health Care Costs; Multiple Injuries

<sup>1</sup> Hospital Ángel C. Padilla, Dirección de Epidemiología del Sistema Provincial de Salud, Tucumán, Argentina.

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 27 de diciembre de 2018

**FECHA DE ACEPTACIÓN:** 22 de mayo de 2019

<sup>2</sup> Dirección de Epidemiología del Sistema Provincial de Salud, Tucumán, Argentina.

**CORRESPONDENCIA A:** Andrea Herrera Bruno

**CORREO ELECTRÓNICO:** andreherrerabruno@gmail.com

**FUENTE DE FINANCIAMIENTO:** Beca "Abraam Sonis", categoría individual, otorgada por la Dirección de Investigación para la Salud, Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

**REGISTRO RENIS N°:** IS001692

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones asociadas al tránsito (LAT) se presentan como un factor de muerte, discapacidad y enfermedad en continuo ascenso, que requiere ser reducido y evitado<sup>1</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año se pierden aproximadamente 1,25 millones de vidas a consecuencia de LAT, y que entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales<sup>2</sup>.

A nivel global hay un mayor porcentaje de hombres (2,7 varones por cada mujer)<sup>3</sup> y se alcanzan sus máximas cifras en la población activa<sup>4</sup>, lo que genera grandes costos económicos por pérdidas de productividad y por el tratamiento de los lesionados (costos sanitarios directos)<sup>5</sup>.

En la Región de las Américas, entre un 30% y un 85% de las LAT requieren hospitalización. Se estima que por cada fallecido hay aproximadamente 35 lesionados y 3 o 4 individuos con secuelas permanentes, que van desde la discapacidad a la incapacidad<sup>6</sup>. En Argentina, las LAT son la primera causa de muerte en jóvenes de 15 a 34 años. El aumento del parque vehicular, particularmente económicos como motocicletas, trajo aparejado un incremento en la mortalidad de sus usuarios, que llegó a triplicarse en los últimos diez años<sup>7</sup>. Asimismo, la creciente demanda de atención que reciben los servicios de salud como consecuencia de esta problemática obliga a incrementar la disponibilidad de recursos específicos y tratamientos de elevado costo. Estos eventos ocasionan un alto gasto económico para el Estado y el sistema de salud, que debe ofrecer una respuesta<sup>8,9</sup>.

Evidentemente las LAT representan un problema de salud pública, que debe ser analizado con el fin de conocer sus repercusiones tanto desde la perspectiva de las afecciones a la salud como de las implicaciones económicas<sup>10</sup>. Pero son escasos los estudios realizados en Argentina que abordan de manera conjunta estas perspectivas. Fundamentalmente en Tucumán, existe la necesidad de potenciar y ampliar herramientas de estimación de costos de servicios de salud para proponer y generar cambios sustanciales en el ámbito de la gestión y el financiamiento. Hay que incentivar el conocimiento de los costos en la atención y egresos del sector salud<sup>11</sup>. En la provincia mencionada, las LAT son una de las principales problemáticas a las que se enfrentan los hospitales públicos de alta complejidad. Las autoridades sanitarias han remarcado un crecimiento notable durante los últimos años en la cantidad de LAT, principalmente sufridas por motociclistas y agravadas por la falta de uso de casco. Se reconoce, además, la pesada carga económica que representa para el sector de la salud pública. Por tal motivo, la evaluación económica de las intervenciones y la medición de los costos de LAT constituyen una alta prioridad de investigación<sup>12,13</sup>. Para mejorar la administración y distribución de los recursos disponibles para la atención de esa población demandante, es esencial conocer el costo sanitario directo de las hospitalizaciones por estas causas en Tucumán.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar a los pacientes hospitalizados por LAT y estimar los costos directos de la atención proporcionada en el Hospital Ángel C. Padilla de la provincia de Tucumán en el primer semestre de 2017.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio de estimación de costos sanitarios directos

a partir del seguimiento retrospectivo de una cohorte de pacientes que requirieron internarse por LAT (relevamiento de datos) y una sumatoria de variables contempladas para el análisis de costos. Se efectuó una trazabilidad de la estadía total de cada paciente, desde la fecha de egreso hasta el primer día de internación, con la finalidad de registrar todos los estudios complementarios e intervenciones quirúrgicas. Se recurrió para ello al Sistema de Gestión Hospitalaria (SGH), utilizado por la institución para registrar la admisión y la atención integral proporcionada a sus usuarios.

Se consideró el egreso entre enero y junio de 2017, y se realizó una caracterización epidemiológica de los pacientes hospitalizados durante el período de estudio.

Se incluyó a todos los pacientes hospitalizados por LAT con diagnóstico de internación codificado según la Clasificación Internacional de Enfermedades (V01-V99) y con egreso situado dentro del primer semestre de 2017, independientemente de su fecha de ingreso.

Se excluyó del análisis a pacientes complejizados por el padecimiento de alguna enfermedad de base, que se convirtió en causa de internación. No fueron considerados aquellos pacientes con LAT que sólo recibieron asistencia de guardia, es decir, aquellos que no requirieron una posterior internación.

Los costos sanitarios indirectos (luz, agua, teléfono, papelería, etc.) no fueron considerados en este estudio.

Se definió como población accesible a pacientes hospitalizados por LAT a partir de la información generada por el SGH, sistema de admisión y registro de pacientes donde se consigna la causa de internación. Ante la inconsistencia de algún dato, las historias clínicas de los pacientes seleccionados sirvieron para respaldar o rectificar la información.

En cuanto a las variables y categorías, se utilizaron las siguientes definiciones operativas:

- Paciente hospitalizado: El que ocupó una cama porque requería internación y debió pasar toda la noche o algunos días en el hospital para recibir un servicio profesional de salud, el suministro de ciertos tratamientos y, en caso de ser necesaria, una cirugía.
- Tipos de traumatismos (Tx): Los Tx asistidos fueron agrupados según su localización: cabeza y cuello (incluidos principalmente los traumatismos encefalocraneanos [TEC]), tórax, abdomen, miembro superior, miembro inferior, cadera, pelvis y columna; y múltiples.
- Severidad de las lesiones: Se clasificaron en leves, moderadas y graves, para lo cual se utilizó el *Injury Severity Score* (ISS)<sup>14,15</sup> como estándar para medir la gravedad de los pacientes, según la evaluación anatómica de su lesión y a partir de la revisión detallada de historias clínicas.
- Días de estada o permanencia: Total de días que el paciente permaneció hospitalizado, transcurridos entre las fechas de ingreso y egreso. A los pacientes ingresados y egresados el mismo día se les computó un día de estada.
- Egreso hospitalario: Retiro del paciente del servicio de asistencia del hospital en el que ocupó una cama (por alta médica, derivación a otro establecimiento, fallecimiento o retiro voluntario del paciente).
- Costos directos de hospitalización: Identificados y medidos dentro del costo del producto, y asignados con facilidad al servicio o bien específico. Se valoraron los costos directos en módulos asistenciales por servicio de internación, en los que se incluyeron

los atribuidos a atención profesional del recurso humano, medicamentos y descartables, procedimientos diagnósticos o estudios complementarios e intervenciones quirúrgicas. El cálculo se realizó según la última actualización vigente del Nomenclador de Prestaciones de Salud con aranceles modulares para los Hospitales Públicos de Gestión Descentralizada (NPSHPGD).

La información fue recolectada de fuentes secundarias provenientes de diversos procesos de gestión del hospital, como SGH e historias clínicas.

Los egresos hospitalarios fueron exportados mensualmente hasta obtener un registro completo del primer semestre de 2017.

Se realizó la trazabilidad o seguimiento de cada paciente para registrar los estudios complementarios (radiografías, tomografías, ecografías, resonancia magnética, etc.).

El NPSHPGD permitió obtener el valor imputado a módulos de internación (incluyendo atención profesional del recurso humano, medicamentos y descartables según servicios de asistencia), el valor imputado a pruebas diagnósticas, exámenes o estudios complementarios (radiografías, tomografías, ecografías, resonancia magnética, etc.) y el valor imputado a intervenciones quirúrgicas.

Se obtuvieron datos de la Oficina de Auditoría Técnica, instancia administrativa destinada a controlar y gestionar expedientes para la compra de insumos requeridos por los pacientes, con un valor cotejado para la compra de prótesis e implantes.

La estimación de los costos fue abordada desde la mirada del sistema público de salud, es decir, desde la perspectiva del financiador considerando tarifas de asistencia sanitaria directa y costo de pacientes hospitalizados por LAT en un hospital de referencia en trauma en un semestre del año.

Se calcularon los costos de los servicios de asistencia, considerando la ubicación física del paciente hospitalizado. Para los servicios de internación clínica se tuvo en cuenta el módulo de día clínico, que incluye costos relacionados al recurso humano (honorarios y gastos), medicamentos y materiales descartables de uso habitual, prácticas de diagnóstico y tratamiento de uso habitual; para los servicios de internación quirúrgica, el módulo de día quirúrgico, que incluye —además del módulo clínico— el requerimiento de oxígeno y drogas anestésicas; para los servicios de internación en emergencia y Unidad de Terapia Intensiva (UTI), el módulo de día en UTI, que incluye —además del módulo clínico— asistencia respiratoria mecánica, hasta dos transfusiones y rehabilitación (kinesiología respiratoria y motora). Los valores se estipularon de acuerdo con la última actualización vigente del NPSHPGD (2015). Por tal motivo, se convirtieron según la cotización del dólar estadounidense para ese año y se reconvirtieron según la nueva cotización del dólar correspondiente al momento del estudio (junio de 2017).

Para reflejar los costos directos globales de la hospitalización de pacientes con LAT asumidos en todo el semestre del año, se realizó la sumatoria de los costos totales de internación en los diferentes servicios, costos totales de estudios complementarios y costos totales de cirugías, contemplando la estadía total del paciente desde su ingreso hasta su condición final de alta.

Para optimizar el análisis se confeccionó una base de datos en soporte informático Excel, registrando a cada paciente con todas las variables de estudio.

Se diseñaron tablas para presentar la información. Se estimaron promedios y se compararon proporciones. Se consideró significativo un valor  $p < 0,05$ . Se empleó el software estadístico Stata 11.2.

Se preservó el anonimato de los pacientes, resguardando todo dato relacionado con su identidad (Ley de Secreto Estadístico 17622/68). Se solicitó autorización a la Dirección del Hospital y a la Gerencia (Contaduría General) para la realización del estudio. Este fue aprobado por el Comité de Docencia del Hospital y por el Comité Científico de Ética en Investigación en Salud del Ministerio de Salud Pública de la Provincia, que evaluó el proyecto.

## RESULTADOS

En el primer semestre de 2017 egresaron 458 pacientes internados por LAT (promedio de 76 pacientes mensuales). Un 79% eran varones, y el rango de edad se ubicó entre 21 y 40 años, con una mediana de 27 para ambos sexos. Los días domingos y lunes presentaron mayor número de ingresos (43%,  $p < 0,05$ ).

La mayor proporción de pacientes con LAT utilizó motocicletas (77%) y el segundo lugar estuvo ocupado por autos (10%), mientras que un 9% eran peatones de la vía pública.

Los Tx de cabeza y cuello, incluidos los TEC, ocuparon el primer lugar de los diagnósticos clínicos (representaron el 60% de los diagnósticos más graves); el 82% correspondió a motociclistas, que requirieron internación en UTI o Shock Room en gran proporción (40%). (ver Gráfico 1).

Al analizar la severidad según escala de gravedad de la lesión ISS, se establecieron promedios: pacientes graves, estadía de 32 días en servicios quirúrgicos (valores extremos de hasta 150 días); pacientes con lesiones moderadas, 13 días en servicios quirúrgicos y 10 de clínica; pacientes con lesiones leves, 3 días en servicios de clínica médica. (ver Tabla 1).

Al observar el tipo de egreso de los pacientes hospitalizados, 75% presentó alta médica, 14% se retiró voluntariamente, 6% se derivó a otra institución y el 5% restante falleció (promedio de 4 pacientes por mes, 75% con Tx de cabeza y cuello). La mitad de los fallecidos había recibido intervención quirúrgica.

Se calcularon los costos de los servicios de asistencia multiplicando el valor unitario por los días de permanencia de cada paciente y sumando los costos de medicamentos y materiales descartables especiales, aquellos excluidos del uso habitual. El 21% de los pacientes se hospitalizaron en servicios de clínica médica, el 45% en servicios quirúrgicos y el 34% en servicios de emergencia Shock Room (Tabla 1).

En lo que respecta a los estudios complementarios, el 90% de los pacientes recibió alguna práctica a lo largo de su estadía, y un 73% fue sometido a 3 o más estudios. Para obtener el costo total de los estudios complementarios realizados en los 458 pacientes hospitalizados, se realizó la sumatoria de cada examen y se establecieron valores mínimos y máximos por paciente lesionado (ver Tabla 2).

Un 38% de los pacientes hospitalizados recibió algún procedimiento quirúrgico, y un 30% de ellos, más de uno (mínimo 2, máximo 11). Más de la mitad de los pacientes quirúrgicos (65%) requirió alguna prótesis o implante (clavos, tornillos, placas, etc.).

El costo total de las intervenciones quirúrgicas fue de \$1.731.246 (USD 101.838); con la suma de las prótesis e implantes reque-

ridos, se alcanzó el costo total de las cirugías: \$6.404.189 (USD 376.717), detallado según el tipo de Tx del paciente (ver Tabla 3).

Al calcular los costos directos globales de la hospitalización de pacientes (internación, estudios complementarios e intervenciones quirúrgicas con uso de prótesis e implantes) en todo el período, se observó un mayor promedio en aquellos pacientes con Tx de miembro inferior, mientras que los TEC presentaron un costo global más elevado para el hospital, dada la mayor proporción de pacientes en dicho grupo. Para resumir los costos directos globales de hospitalización según diversas variables, se realizó el análisis combinando tipo de lesión, requerimiento de cirugía, servicio de asistencia y estadía promedio de los pacientes hospitalizados. (ver Tabla 4).

## DISCUSIÓN

Las LAT representan un tema fundamental en la salud pública, en la dinámica de la oferta y la demanda de asistencia proporcionada y en los costos generados para dar respuesta.

La población de pacientes hospitalizados por LAT está compuesta principalmente por varones jóvenes adultos. Estudios similares desarrollados en ciudades de Argentina<sup>16</sup>, Colombia<sup>17</sup>, Nicaragua<sup>18</sup> y Cuba<sup>19</sup> describen la misma tendencia.

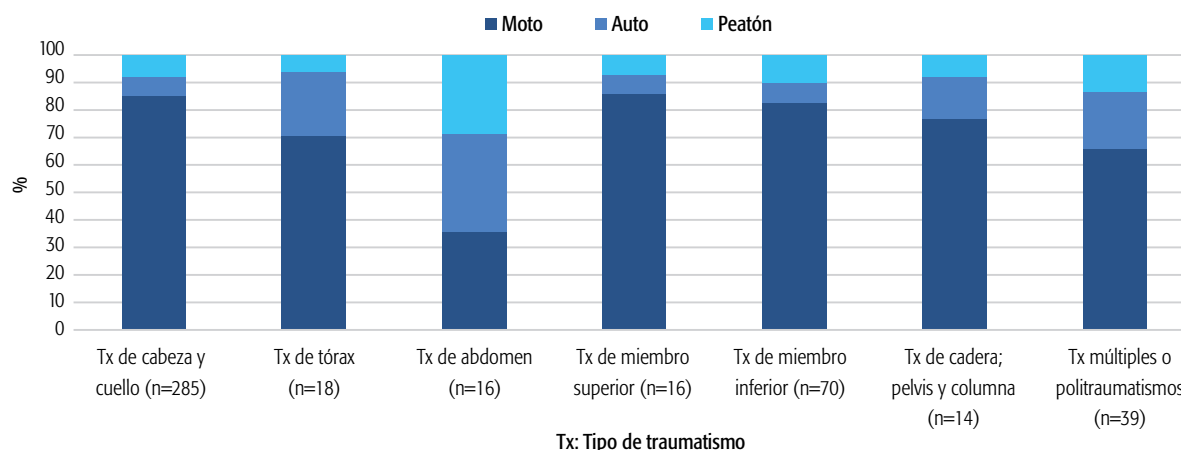
El vehículo protagonista de estos hechos fue la motocicleta, conforme a los hallazgos de investigaciones realizadas en Medellín<sup>20</sup>.

La exposición física, junto a los escasos elementos de protección de los motociclistas, trae aparejadas severas lesiones como consecuencia del impacto o colisión (usuarios más vulnerables). En este contexto, los TEC son las lesiones más graves, hasta fatales, y de mayor costo junto a los Tx de miembro inferior<sup>21</sup>. Asimismo, según este estudio, el costo global más elevado para el hospital es la asistencia de los TEC, dado que los pacientes con tal lesión son los más numerosos (y también los más graves, con el 75% de las defunciones relevadas en un semestre del año). Como costo global promedio por paciente, el Tx de miembro inferior es la lesión más onerosa, habida cuenta del requerimiento de prótesis e implantes.

Tomando como base la severidad de la lesión, el costo diario promedio fue de \$2.380 (USD 140) para la leve y de \$22.967 (USD 1.351) para la grave. Un estudio de Chile reportó un costo de USD 3.111 en lesiones graves y USD 122 en leves<sup>22</sup>. Una investigación de Perú registró un costo medio de USD 67 en leves y USD 1.964 en graves. Así, los costos de las lesiones leves son similares a los estimados en Chile, a diferencia del costo promedio de lesiones graves, similar al referido en Perú.

El costo directo global promedio por paciente fue de \$39.950 (USD 2.350), considerando servicio de internación, estudios complementarios y cirugías con o sin requerimiento de prótesis e implantes. Este valor fue superior al nivel reportado en un estudio de Brasil

**GRÁFICO 1.** Tipos de traumatismos en pacientes hospitalizados por lesiones asociadas al tránsito (LAT) según vehículo utilizado, hospital público de Tucumán, primer semestre de 2017 (n=458).



Fuente: Elaboración propia sobre la base del Sistema Informático de Gestión Hospitalaria (SGH).

**TABLA 1.** Pacientes con lesiones asociadas al tránsito (LAT) por servicio de asistencia, promedio de permanencia según su severidad y costo total por servicio en hospital público de Tucumán durante el primer semestre de 2017.

Servicio de asistencia	Pacientes hospitalizados por LAT	Severidad de las lesiones			Costo total por servicio de asistencia
		Promedio de permanencia por servicio Leves	Moderadas	Graves	
Servicio de clínica médica	21% (n=96)	3 días	10 días	20 días	\$1.024.165 (USD 60.245)
Servicio quirúrgico	45% (n=207)	3 días	13 días	32 días	\$7.853.065 (USD 461.945)
Servicio de emergencia, Shock Room/Terapia Intensiva	34% (n=155)	1 día	1 día	5 días	\$1.398.607 (USD 82.271)

Fuente: Elaboración propia sobre la base del registro de la cotización del precio histórico del dólar estadounidense en el Banco Nación de la Argentina de 2017, tipo de cambio USD1=\$17 (promedio anual).

**TABLA 2.** Estudios complementarios registrados, costo promedio por paciente con lesiones asociadas al tránsito (LAT) y costo hospitalario total en hospital público de Tucumán durante el primer semestre de 2017.

Estudios complementarios	Promedio de estudios realizados por LAT	Costo promedio por LAT	Costo total
Radiografías	2 (mín. 1, máx. 9)	\$ 1.751 (USD 103)	\$135.048 (USD 7.944)
Tomografías	2 (mín. 1, máx. 11)	\$7.021 (USD 413)	\$987.071 (USD 58.063)
Ecografías	2 (mín. 1, máx. 5)	\$1.054 (USD 62)	\$35.428 (USD 2.084)
Resonancia magnética	1 (mín. 1, máx. 3)	\$2.567 (USD 151)	\$42.415 (USD 2.495)
Laboratorios de análisis clínicos	3 (mín. 1, máx. 52)	\$ 612 (USD 36)	\$68.867 (USD 4.051)
Laboratorios de urgencia	6 (mín. 1, máx. 79)	\$901 (USD 53)	\$123.046 (USD 7.238)

Fuente: Elaboración propia sobre la base del registro de la cotización del precio histórico del dólar estadounidense en el Banco Nación de la Argentina de 2017, tipo de cambio USD1=\$17 (promedio anual).

**TABLA 4.** Costos directos por lesiones asociadas al tránsito (LAT) según severidad de la lesión, servicio de asistencia y estadía en hospital público de Tucumán durante el primer semestre de 2017.

Severidad de la lesión	Cirugía	Servicio de asistencia	Estadía promedio (días)	Costo promedio (día)	Costo promedio (estadía)
Leve	No (n=186)	Clinica médica	3	\$2.380 (USD 140)	\$7.140 (USD 420)
	Sí (n=49)	Quirúrgico	3	\$14.603 (USD 859)	\$43.826 (USD 2.578)
Moderada	No (n=58)	Clinica médica	9	\$2.057 (USD 121)	\$ 18.445 (USD 1.085)
	Sí (n=51)	Quirúrgico	13	\$7.242 (USD 426)	\$94.044 (USD 5.532)
Grave	No (n=60)	Quirúrgico	35	\$3.519 (USD 207)	\$123.284 (USD 7.252)
	Sí (n=18)	Emergencia	3	\$22.967 (USD 1.351)	\$68.884 (USD 4.052)
Costo directo global asumido por el hospital en el período analizado				\$18.071.884 (USD 1.063.052)	

Fuente: Elaboración propia sobre la base del registro de la cotización del precio histórico del dólar estadounidense en el Banco Nación de la Argentina de 2017, tipo de cambio USD1=\$17 (promedio anual).

(USD 1.605), aunque sólo referido como costo de internación e intervenciones quirúrgicas<sup>23</sup>. Una investigación realizada en un hospital municipal de Buenos Aires utilizó una metodología similar para estimar los costos sanitarios directos (NPSHPGD) y presentó un costo promedio por paciente cercano al obtenido en este trabajo, teniendo en cuenta el incremento por la inflación económica (\$22.268 en 2014, equivalentes a USD 2.780 al cambio de ese año)<sup>16</sup>.

El costo global de los estudios complementarios reflejó un gasto inferior al de los servicios de internación; este fue el más grande, seguido del costo global de las cirugías (intervenciones quirúrgicas y requerimiento de prótesis e implantes). Una carga económica similar consignaron los trabajos realizados en Perú sobre características económicas de los LAT en un hospital nacional<sup>24</sup>.

**TABLA 3.** Costo mínimo y máximo de cirugías por lesiones asociadas al tránsito (LAT) según tipo de traumatismo (Tx) en hospital público de Tucumán durante el primer semestre de 2017.

Tipo de Tx	Nº de pacientes	Cirugías		
		Costo promedio	Costo mínimo	Costo máximo
Tx de cabeza y cuello	78	\$50.228 (USD 2.955)	\$1.462 (USD 86)	\$110.636 (USD 6.508)
Tx de tórax	6	\$15.629 (USD 919)	\$4.233 (USD 249)	\$29.818 (USD 1.754)
Tx de abdomen	12	\$7.369 (USD 433)	\$3.995 (USD 235)	\$11.985 (USD 705)
Tx de miembro superior	11	\$21.850 (USD 1.285)	\$4.556 (USD 268)	\$33.473 (USD 1.968)
Tx de miembro inferior	61	\$29.507 (USD 1.736)	\$3.553 (USD 209)	\$80.376 (USD 4.728)
Tx de cadera; pelvis y columna	6	\$34.261 (USD 2.015)	\$13.124 (USD 772)	\$62.628 (USD 3.684)
Tx múltiples	4	\$14.589 (USD 858)	\$4.556 (USD 268)	\$29.818 (USD 1.754)

Fuente: Elaboración propia sobre la base del registro de la cotización del precio histórico del dólar estadounidense en el Banco Nación de la Argentina de 2017, tipo de cambio USD1=\$17 (promedio anual).

## RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

Desde la perspectiva de la institución o el efector de salud: Conocer los costos en los servicios de salud permite tener elementos de juicio o evidencia al momento de elegir una metodología de producción eficiente, y producir más con menos costos. Además, se sientan las bases necesarias para entender las decisiones de la oferta de servicios.

Se podría considerar el establecimiento de un sistema de evaluación de costos, que cree la base para desarrollar un presupuesto acorde a sus necesidades y se constituya en una herramienta primordial para tomar decisiones en los diferentes servicios.

Desde la perspectiva del sistema que nuclea y coordina



numerosos efectores de atención para la salud: Para disminuir el impacto en la morbilidad de LAT, es necesario profundizar y promover el trabajo articulado de gestión interministerial (Educación, Transporte, etc.). De este modo, se deben fortalecer y rediseñar las políticas de salud enfocadas a controlar la seguridad vial, modificar conductas de riesgo y recuperar/rehabilitar a las personas lesionadas, con el objetivo de que en el futuro se logre erradicar toda conducta de riesgo frente al tránsito.

## RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Este estudio busca ser el punto de partida para futuras investigaciones, que incluyan la atención de pacientes ambulatorios desde el servicio de emergencia (el cual recibe una gran proporción de las lesiones aquí consideradas). Por otra parte, ayuda a estimar la carga económica de la siniestralidad vial en la provincia de Tucumán.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES: No los hubo durante la realización del estudio.

**Cómo citar este artículo:** Herrera Bruno A, Calli Flores R, Ivanovich R. Estimación de costos de hospitalización por lesiones asociadas al tránsito en un hospital público de Tucumán, Argentina, 2017. Rev Argent Salud Pública. 2019;10(39):25-30

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ameratunga S, Hajar M, Norton R. Road-Traffic Injuries: Confronting Disparities to Address a Global Health Problem. *Lancet*. 2006;367(9521):1533-40.
- OMS. *Informe Mundial sobre Prevención de los Traumatismos Causados por Tránsito*. Ginebra: OMS; 2014.
- Nantulya V. *Uncovering the Social Determinants of Road Traffic Accidents*. Oxford: Oxford University Press; 2001.
- Mohan D. Road Traffic Injuries: A Neglected Pandemic. *Bull World Health Organ*. 2003;81(9):684-85
- Krug E. *Injury: A Leading Cause of the Global Burden of Disease*. Ginebra: OMS; 1999.
- OMS/OPS. *Informe sobre el estado de la seguridad vial. Es hora de pasar a la acción*. Ginebra: OMS; 2009.
- Boletín de Vigilancia N° 6: Enfermedades No Transmisibles y Factores de Riesgo*. Ministerio de Salud de la Nación. 2013.
- Blincoe L, Seay A, Zaloshnja E, Miller T, Romano E, Luchter S, et al. *The Economic Impact of Motor Vehicle Crashes 2000*. Washington DC: NHTSA; 2002.
- García Altes A, Perez K. The Economic Cost of Road Traffic Crashes in an Urban Setting. *Inj Prev*. 2007;13(1):65-8.
- Hajar M, Arredondo A, Carrillo C, Solórzano L. Road Traffic Injuries in an Urban Area in Mexico. *Accid Anal Prev*. 2004;36(1):37-42.
- Corrales Pérez HE. *Estimación de costos directos debido a lesiones por violencia y tráfico en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. León. 2005.
- Hendire D, Millar TR. Assessing the Burden of Injuries: Competing Measures. *Injury Control and Safety Promotion*. 2004;11(3):193-199.
- De los Reyes L, Pérez Ponsa ME, Redini Blumenthal I. *Costo económico de las lesiones causadas por tránsito en Argentina*. Dirección de Economía de la Salud, Ministerio de Salud de la República Argentina, 2011.
- 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;14:187-96.
- Vaillant RS. *Evaluación pronóstica en el traumatizado*. MINSAP. La Habana. 2010.
- Besse M, Denari R, Villani A, San Roque M, Rosado J, Sarotto A. Accidentes de moto: costo médico/económico en un hospital municipal de la ciudad de Buenos Aires. *Revista Medicina Buenos Aires*. 2018, 78(3): 158-162.
- Gómez Restrepo C, Quiñan H, Maldonado P, Naranjo LS, Rondón M, Acosta A, et al. Costos directos de atención médica de accidentes de tránsito en Bogotá D.C. *Rev. salud pública*. 2014;16(5):673-682. [Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v16n5.44080>] [Último acceso: 07/06/2019]
- Corrales Pérez HE. *Estimación de costos directos debido a lesiones por violencia y tráfico en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital escuela Oscar Danilo Rosales Argüello*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. León. 2005. [Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/retrieve/2243>] [Último acceso: 07/06/2019]
- Guanche Garcell H, Martínez Quesada C, Peña Sandoval R, Gutiérrez García F, González López J, Sánchez Villalobo J. Hospitalizaciones por accidentes de tráfico en Villa Clara (enero a junio de 2003). *Rev Cubana Cir*. 2008;47(3). [Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932008000300007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932008000300007&lng=es)] [Último acceso: 07/06/2019]
- García G, Héctor I, Vera G, Claudia Y, Zuluaga R, Lina M, et al. Caracterización de personas lesionadas en accidentes de tránsito ocurridos en Medellín y atendidas en un hospital de tercer nivel, 1999-2008. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2010;28(2):105-117. [Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12016346002>] [Último acceso: 07/06/2019]
- Calle C, Cárdenas J, Cataño S, Restrepo E. *Lesiones músculo-esqueléticas causadas por accidentes de tránsito*. Hospital General de Medellín, Instituto de Ciencias de la Salud. Medellín. 2007.
- González S, Tapia L. Costos de accidentes en el tránsito. *Tercer Congreso Chileno de Ingeniería de Transporte*. Santiago. 1987.
- Miki N, Cabrera Martimbiano AL, Tomomi Hira L, Landim Lahoz G, Alvachian Fernandes HJ, Baldy dos Reis F. Profile of Trauma Victims of Motorcycle Accidents Treated at Hospital São Paulo. *Acta Ortop Bras*. 2014;22:219-22.
- Bambaren C. Características epidemiológicas y económicas de los casos de accidentes de tránsito atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Rev Med Hered*. 2004;15:30-36.



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional*. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.