

Caracterización de los accidentes de tránsito en la región Callao-Perú, 1996–2004

Characterization of traffic accidents in Callao-Perú, 1996-2004

Paolo Wong^{1,2}, Daniela Salazar¹, Leslie Bérninzon¹, Alejandrina Rodríguez¹, Marcy Salazar¹, Héctor Valderrama¹, Javier Márquez¹, Silvia Cerdán¹, Martín Torres¹, Iris Fuentes¹

RESUMEN

Objetivo: Describir las características de los accidentes de tránsito en el Callao (de 1996 a 2004). **Material y métodos:** Estudio ecológico descriptivo de fuentes secundarias. Se tomó en cuenta la información registrada por las instituciones que participan en la cobertura de un accidente de tránsito en el Callao (policía, hospitales y morgue) y que forman parte del Comité Multisectorial para la Vigilancia y Prevención de los Accidentes de Tránsito. Los resultados se presentan en gráficos y tablas. **Resultados:** En el Callao se registraron 25 426 accidentes de tránsito entre 1996 y 2004. El tipo de accidente más común fue el choque. El exceso de velocidad fue la condición que más accidentes ha causado (29.9%). El 61% de los accidentes de tránsito se produjeron en fin de semana. La Av. Gambetta presentó la mayor cantidad de accidentes (4 414). De los 23 315 accidentes registrados entre 1996 y 2003, 48% concluyeron en daño material, la mayoría de éstos por choques (86.8%), mientras que 667 accidentes (3% del total) fueron fatales. Los atropellos tuvieron consecuencia fatal en 11.9%. Los años con mayor número de muertes fueron 1996 y 1998. Los atendidos son 66% hombres y 64.8% del total de atendidos correspondió al grupo etario de 20 a 64 años. La lesión medular fue el diagnóstico más frecuente (24%) en el Instituto Nacional de Rehabilitación con sede en el Callao. Los traumatismos múltiples y encéfalo-craneanos fueron la causa de muerte más común (70.7%). **Conclusiones:** Los accidentes de tránsito son un grave problema de salud pública en el Callao. Existe una leve disminución en frecuencia después del año 2000.

Palabras clave: Accidentes de tránsito, Lesiones, Callao, Perú.

ABSTRACT

Objective: To describe the characteristics of traffic accidents in Callao from 1996 to 2004. **Methods:** Ecological, descriptive study of secondary sources. We

took into account data collected by institutions involved in responding to traffic accidents in Callao (police, hospitals and morgue) and data from the “Multisectorial Committee for the Surveillance and Prevention of Traffic Accidents”. The results are presented in graphs and tables. **Results:** Between 1996 and 2004 there were 25 426 registered traffic accidents in Callao. Collisions with other vehicles cars were the most common type of traffic accident. Speeding is the most common cause of accidents (29.9%). 61% of traffic accidents occur during the weekend. Gambetta Avenue had the highest number of accidents (4 414). Of the 23 315 accidents that occurred between 1996 and 2003, 48% resulted in vehicular damage, mostly from collisions with other vehicles (86.8%), and 667 accidents (3% of total) were fatal. 11.9% of run overs were fatal. 1996 and 1998 were the years with the highest number of fatalities. 66% of the persons treated for injuries due to traffic accidents were male and 64.8% were between the ages of 20 to 64. Spinal cord injury was the most frequent diagnosis (24%) in the Callao center of the National Rehabilitation Institute. Multiple traumas and encephalo-cranial trauma were the most common cause of death (70.7%). **Conclusions:** Traffic accidents are a serious public health problem in Callao. There is a slight decrease in frequency after 2000.

Keywords: Traffic accidents, Injuries, Callao, Peru.

INTRODUCCION

Un accidente de tránsito se define como una colisión en la que participa al menos un vehículo en movimiento por un camino público o privado y que deja al menos una persona herida o muerta.¹ Históricamente se considera al término “accidente” como un evento no predecible e inevitable, es decir, un suceso imposible de controlar; sin embargo los accidentes de tránsito son, por el contrario, sucesos que caben someterse a análisis racional y acciones correctoras.²

A nivel mundial, diariamente miles de personas fallecen, sufren traumatismos o quedan con secuelas

¹ Escuela de Medicina Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú.

² Sección Epidemiología, Instituto de Medicina Tropical “Daniel A. Carrión”, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú.
Correspondencia: Paolo Wong pwongc@epiredperu.net; Daniela Salazar salazarda@gmail.com

graves debido a accidentes de tránsito. Actualmente éstos se constituyen como un problema de salud pública importante debido a su elevada mortalidad y a su implicancia en la morbilidad, incapacidad y alto costo en cuanto a salud se refiere, afectando de forma desproporcionada a los grupos vulnerables, y en especial a la población joven.³⁻¹⁷

Se estima que el año 2002 murieron 1.18 millones de personas por causa de choques en la vía pública, lo que significa una media de 3 242 fallecimientos diarios a nivel mundial. La cifra representa el 2.1% de las defunciones mundiales, lo que convierte a las lesiones causadas por el tránsito en la undécima causa de muerte en el mundo.^{3,18} Actualmente, aproximadamente 1.2 millones de personas son muertas cada año y cerca de 50 millones lesionadas como resultado de un accidente de tránsito.^{3,19} Las proyecciones indican que, sin un renovado compromiso con la prevención, estas cifras aumentarán en torno al 65% en los próximos 20 años.²⁰ Cada día, cerca de treinta mil personas son gravemente lesionadas a causa de los accidentes de tránsito en el mundo. La mayor contribución a estas cifras proviene de países con medianos y bajos ingresos.²¹⁻²³

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre los años 2000 y 2020, las muertes debidas a accidentes de tránsito presentarán una disminución de cerca al 30% en los países desarrollados, pero de manera contraria, aumentarán en los países de medianos y bajos ingresos. Asimismo, de no tomarse acciones preventivas y correctivas se estima que en el año 2020, las lesiones causadas por el tránsito serán el tercer responsable de la carga mundial de morbilidad.⁹

En el Perú, debido al incremento del parque automotor y el desarrollo exponencial del transporte público sin el orden ni la sistematización pertinente que aseguren condiciones de eficiencia y seguridad, se ha incrementado el riesgo de ocurrencia de accidentes de tránsito. Durante el periodo entre 1990 y 2000 se registraron, a nivel nacional, un total de 692 848 accidentes de tránsito.²⁴ Entre 1984 a 1998 fallecieron un total de 39 318 personas por efectos de estos accidentes. La tasa de mortalidad por accidentes de tránsito en el Perú es una de las más altas de Latinoamérica. Según los datos de la División de Estadística de la Policía Nacional, cada 24 horas mueren diez personas debido a accidentes de tránsito.⁵

En la región Callao, los accidentes de tránsito constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Las pérdidas que representa este daño son cuantiosas, no sólo en vidas humanas sino también para la economía de las familias y la sociedad en su conjunto, teniendo en cuenta además las secuelas o discapacidades que produce.⁵

El conocimiento de las circunstancias de los accidentes de tránsito, cómo se provocan las lesiones y de qué tipo son, constituye un valioso instrumento para determinar una futura intervención y establecer niveles de eficacia

concretos que deberán lograr en primer lugar, la disminución de la ocurrencia de estos eventos y en segundo lugar, priorizar la preservación de la vida de las personas involucradas en estos accidentes. Es por ello, que se considera esencial disponer de datos precisos acerca de la epidemiología de los accidentes de tránsito para decidir el orden de prioridad de los problemas de salud pública, vigilar las tendencias y evaluar los programas de intervención. Sin embargo, de acuerdo a la OMS para el año 2004 sólo 75 países ofrecían información y datos anuales acerca de los traumatismos causados por el tránsito. Los demás no disponían de programas o sistemas nacionales de información sanitaria que puedan generarlos.⁶

Hasta el momento, sólo un poco de la información que existe en nuestro medio acerca de la problemática de los accidentes ha sido analizado científicamente. Para que sirva de base a ello, se decidió elaborar el presente trabajo de investigación.

La presente investigación tiene como objetivo describir las características de los accidentes de tránsito en la región Callao para el periodo comprendido entre 1996 y 2004, y realizar una aproximación a su perfil epidemiológico, con el propósito de que sirva de base para el diseño de las políticas, estrategias y acciones que contribuyan a la reducción de los daños originados por los accidentes de tránsito en el Callao.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo descriptivo, ecológico, de fuentes secundarias. La fase de recolección de datos se llevó a cabo en julio del año 2005. Se analizaron los accidentes de tránsito ocurridos en la región Callao en el periodo comprendido entre 1996 y 2004 que fueron registrados por seis entidades diferentes que forman parte del Comité Multisectorial para la Vigilancia y Prevención de Accidentes de Tránsito de la región Callao: Policía Nacional del Perú, Hospital Local de la Policía Nacional del Perú en el Callao, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Hospital Nacional de Apoyo San José, Instituto Nacional de Rehabilitación Adriana Rebaza Flores y la Morgue Central del Callao. Esto debido a que estas instituciones forman el sistema de atención de los accidentes de tránsito, lo que llevaría a registrar la mayoría de accidentes que ocurren en el Callao.

Las fuentes fueron organizadas de la siguiente manera:

- a. Registro policial: Base de datos de la Policía Nacional del Perú (PNP) - Callao, Hospital Local de la Policía (HP).
- b. Atención médica: Atenciones en el Servicio de Emergencia del Hospital Daniel A. Carrión (HNDAC) y Hospital San José (HSJ).
- c. Rehabilitación: Base datos de Consultorios del Instituto Nacional de Rehabilitación Adriana Rebaza Flores (INR).
- d. Base de datos de la Morgue Central del Callao.

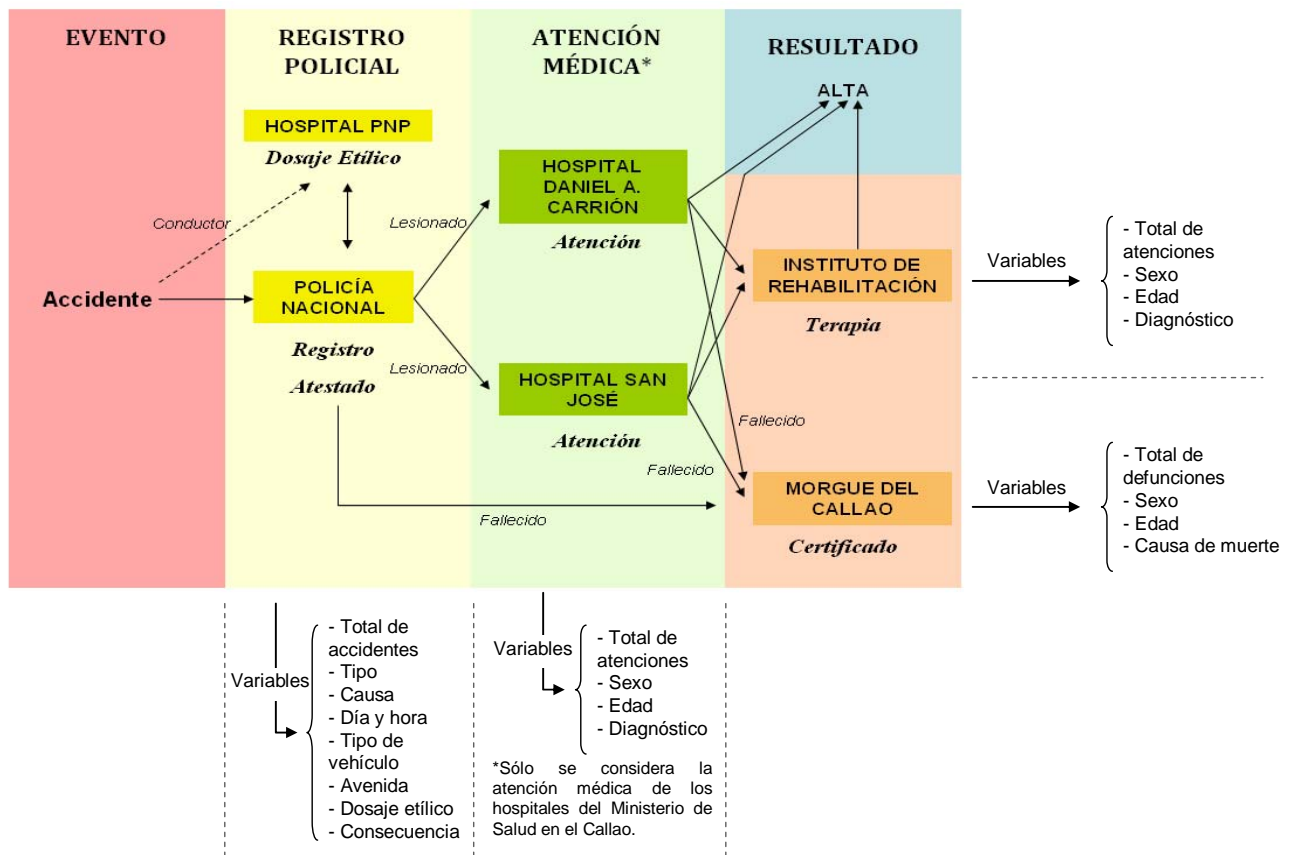
En el *Registro Policial* se resume el procedimiento técnico legal de la PNP que incluye una fase policial, denuncia, fase judicial, reconstrucción y análisis causal con diferentes responsables por etapa. El transporte de los involucrados está bajo responsabilidad de la PNP, los bomberos o ambulancias del sistema de salud. La *Atención Médica* abarca sólo la cobertura del Ministerio de Salud (Minsa); no se toma en cuenta los centros del seguro social (EsSalud), la Sanidad Naval o centros privados. Posteriormente, el evento puede resultar en el alta, en atención en el INR para los casos más graves que requieran rehabilitación o en la derivación a la morgue en el caso de los fallecidos. Esto último puede

ocurrir directamente desde el accidente de tránsito mismo.

Toda la información proveniente de estas fuentes fue proporcionada a los investigadores por la Oficina de Epidemiología de la Dirección de Salud del Callao (DISA I Callao).

En la figura 1 se resume el proceso de atención de un accidente de tránsito en el Callao, y las variables analizadas en el presente estudio según las diferentes instituciones involucradas en este proceso de atención.

Figura 1. Espectro de la cobertura de los accidentes de tránsito en el Callao (elaborado por los autores).

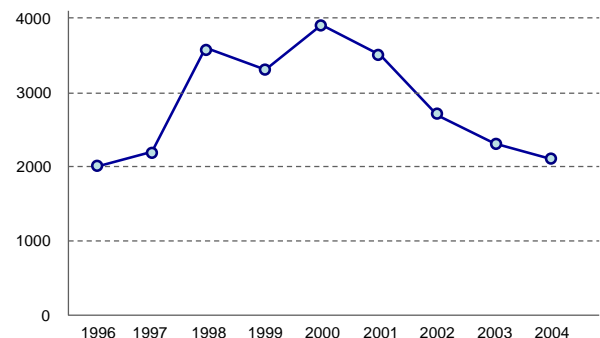


RESULTADOS

1. Registro Policial

Los registros de la PNP indican que en el Callao ocurrieron en total 25 426 accidentes de tránsito durante el periodo entre 1996 y 2004. Se observa que el número de accidentes de tránsito ha ido en aumento desde el año 1996 hasta el año 2000, en el cual alcanza su pico máximo presentando 3 885 casos de accidentes de tránsito (Figura 2). Sin embargo, a partir del año 2001 esta cifra ha ido descendiendo progresivamente, llegando así a disminuir a 2 279 casos para el año 2003 y 2 202 casos para el 2004.

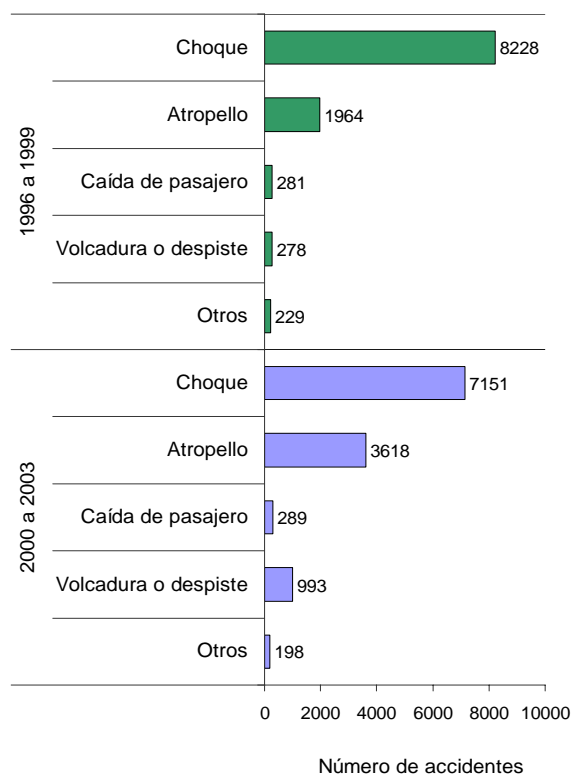
Figura 2. Total de casos de accidentes de tránsito en la región Callao, 1996-2004.



Fuente de datos: Policía Nacional del Perú.

Entre los años 1996 y 2003, el tipo de accidente más común fue el choque (definido como la colisión entre dos o más vehículos). Al comparar los periodos 1996-1999 y 2000-2003, se presenta un descenso en la frecuencia de choques y un aumento en los casos de atropello. También se observa un aumento en los accidentes tipo volcadura o despiste (Figura 3). Hay que indicar que los atropellos constituyen los accidentes con mayor tasa de letalidad, como indicaremos más adelante.

Figura 3. Tipos de accidentes de tránsito ocurridos en la región Callao, 1996-2003.



Fuente de datos: Policía Nacional del Perú.

El 61% de los accidentes de tránsito se producen entre los días viernes y domingo. El 55% de éstos ocurren entre las seis de la tarde y las tres de la mañana.

El tipo de vehículo más involucrado en los accidentes de tránsito es el automóvil, seguido de la camioneta rural (denominada "combi" en el Perú). La cantidad de accidentes causados por automóviles evidencia un decremento importante para los años siguientes al 2000, sin embargo, no sucede lo mismo para las combis quienes se mantienen en un número similar.

Según la Policía, el exceso de velocidad es la condición que más accidentes ha causado en el Callao (29.9%). Otros factores importantes son la imprudencia del conductor y la imprudencia del peatón. Sin embargo, hacia el año 2002 se ve una disminución de éstas tres. Las demás causas se pueden apreciar en la tabla 1.

Tabla 1. Causas de los accidentes de tránsito ocurridos en la región Callao, 1996-2004.

Causa del accidente	n	%
Exceso de velocidad	7619	30.0
Negligencia del conductor	5169	20.3
Imprudencia del conductor	4925	19.4
Imprudencia del peatón	1916	7.5
Ebriedad del peatón	1170	4.6
Ebriedad del conductor	1054	4.1
Impericia del conductor	791	3.1
Falla mecánica	591	2.3
Imprudencia temeraria	472	1.9
Se investiga	367	1.4
Mal estado de la vía	290	1.1
Infracciones al Reglamento Nacional de Tránsito	152	0.6
Negligencia de los padres	93	0.4
Exceso de carga	20	0.1
Señalización defectuosa	6	0.0
Falta de luces	5	0.0
Desacato a señal de tránsito	4	0.0
Otros	782	3.2
Total	25 426	100.0

Fuente de datos: Policía Nacional del Perú.

Entre los años 1997 y 1998 se encontró que el estado etílico del conductor constituyó la tercera causa de accidentes de tránsito en el Callao con un porcentaje de 12.71%. En las intervenciones policiales a conductores que no necesariamente están involucrados en accidentes se encontró una tendencia al aumento del número de casos positivos entre los años 1999 y 2004 (de 11% a 13.97%).

Por otro lado, de acuerdo a ley, los conductores que participan en un accidente de tránsito son sometidos a dosaje de alcoholemia para determinar en qué nivel se encontraban. Los resultados para los años 2002-2004 fueron: 29% para el nivel subclínico (alcoholemia 0.1-0.5g/L); 48.3% en ebriedad (0.5-1.5g/L); 20.7% en estado de ebriedad absoluta (1.5-2.5g/l) y 2% con criterios de grave alteración de la conciencia (2.5-3.5g/l). Cabe señalar que esta información no necesariamente tiene un correlato clínico.

Las avenidas Néstor Gambetta y Elmer Faucett son las que presentaron el mayor número de accidentes de tránsito. Ambas son vías de alto flujo, de gran velocidad de vehículos y suelen soportar transporte pesado. La avenida Gambetta atraviesa zonas industriales, zonas de

cultivo y luego se proyecta hacia el distrito de Ventanilla como carretera. En la avenida Faucett se encuentra el aeropuerto internacional de Lima. Las demás vías en las cuales se han producido la mayoría de accidentes de tránsito se muestran en la figura 4.

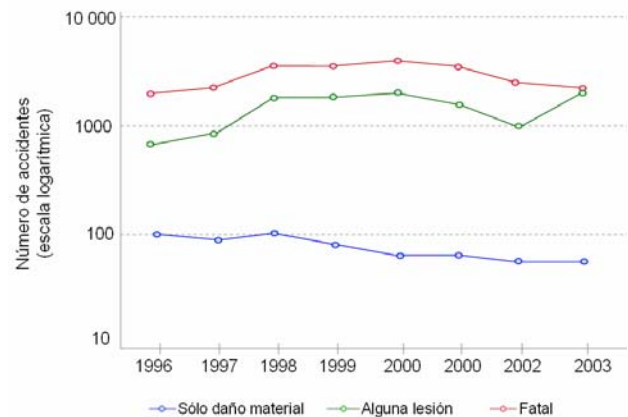
Figura 4. Vías principales del Callao y número de accidentes de tránsito ocurridos en éstas, 1996-2004.



Fuente de datos: Policía Nacional del Perú.

En el figura 5 observamos las consecuencias que han ocasionado los accidentes de tránsito en el Callao. Cada línea representa sólo la consecuencia principal de cada evento. La mayoría de los accidentes (sobre todo los choques) causan sólo daño material o alguna lesión no fatal en los involucrados. De los 23 315 accidentes registrados entre 1996 y 2003, el 48% tuvieron como consecuencia sólo daño material, la mayoría de éstos por choques (86.8%), mientras que 667 accidentes fueron fatales (3% del total). Los atropellos fueron la causa más común de accidente con consecuencia fatal: como promedio 11.9% de atropellos presentaron consecuencia fatal entre los años 1996 a 2003, siendo la cifra mayor el año 1996 con 32.1%. Los años con mayor número de muertes fueron 1996 y 1998 con 108 y 116 fallecidos respectivamente.

Figura 5. Consecuencia del accidente de tránsito.



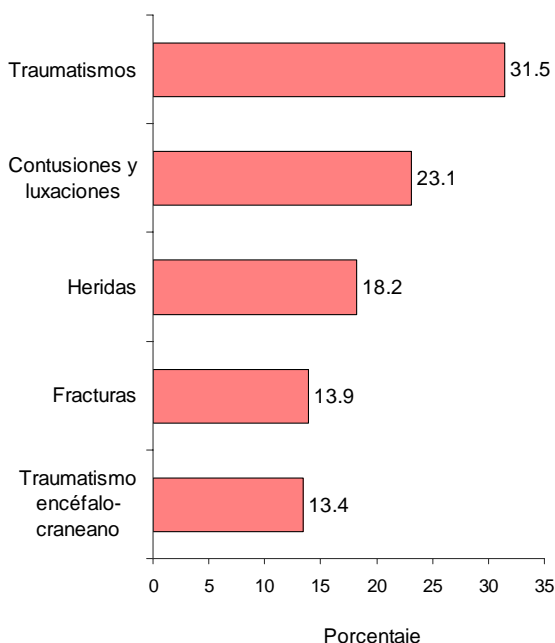
Fuente de datos: Policía Nacional del Perú

2. Atención Médica

a. Atención Hospitalaria

En este rubro, se agruparon los datos proporcionados por el Hospital Nacional Daniel A. Carrión (HNDAC) y el Hospital San José (HSJ), que son los dos nosocomios del Ministerio de Salud más grandes de la región. En sólo tres años (2002 a 2004) se registraron 7 042 atendidos por accidentes de tránsito (3 473 en el HNDAC y 3 569 en el HSJ). Al analizar la distribución de los atendidos por accidentes de tránsito de acuerdo a sexo se aprecia que los hombres representaron el 60.6%, mientras que las mujeres el 39.4%. Según edad, el grupo de la población adulta entre 20 y 64 años representó el 64.8% del total de atendidos por accidentes de tránsito, seguido de los adolescentes y jóvenes entre 10 y 19 años con un 16.7%. Una menor frecuencia representaron los niños menores de 10 años (11.6%) y los adultos mayores de 65 años y más (6.9%). Los diagnósticos principales de egreso se han agrupado en traumatismos, contusiones y luxaciones, heridas, fracturas y traumatismo encéfalo-craneano (Figura 6).

Figura 6. Diagnóstico principal de los atendidos por accidentes de tránsito. Hospital Nacional Daniel A. Carrión y Hospital San José. Callao, 2002-2004.



Fuente de datos: HNDAC y HSJ.

b. Rehabilitación: Instituto Nacional de Rehabilitación

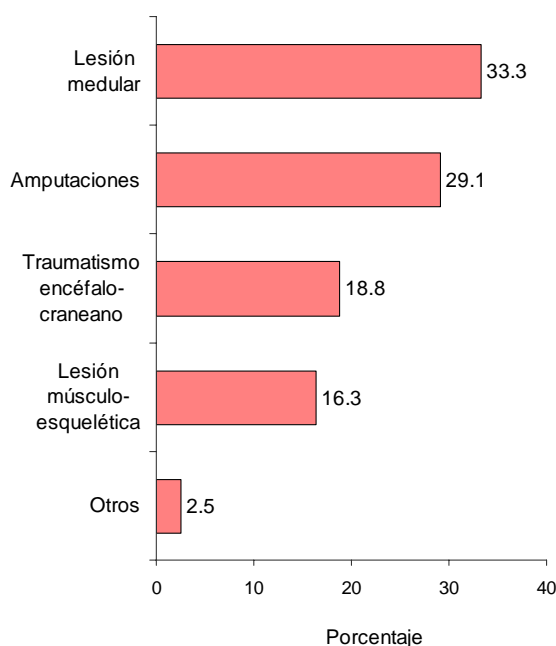
El Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) es un centro de referencia nacional, sin embargo, de acuerdo a la información de su base de datos, la mayoría de sus pacientes son procedentes del Callao. Asimismo, la mayoría de las personas accidentadas en el Callao son procedentes de esta región, por lo que la información del INR representa particular interés para el Callao. Los

atendidos en el INR son pacientes que han sufrido lesiones que requieren además un proceso de rehabilitación bajo supervisión profesional, suele ser de larga duración e involucra la pérdida de muchas horas laborales, por lo que es importante para medir el impacto de los accidentes en la población que no fallece.

Al analizar los datos del INR se pudo constatar que entre los atendidos durante los años 2000 y 2002 los hombres representaron el 66.7%. El grupo etario más atendido correspondió al de 15 a 64 años.

Entre los principales traumatismos causados por vehículos motorizados que requirieron rehabilitación en el INR, la lesión medular fue el diagnóstico más frecuente (24%). Las amputaciones, traumatismo encéfalo-craneano y las lesiones músculo-esqueléticas le siguieron en frecuencia (Figura 7). El año 2002, la causa de atención por accidente de tránsito más frecuente en el INR fue la amputación.

Figura 7. Diagnóstico de atención en el Instituto Nacional de Rehabilitación por traumatismos causados por accidentes de tránsito. Callao, 2000-2002.



Fuente de datos: INR.

3. Morgue Central del Callao

La Morgue Central del Callao es la principal institución responsable de la recopilación de los datos relacionados a los fallecimientos en un accidente de tránsito. Según esta fuente, de los 147 fallecidos debido a accidentes de tránsito entre los años 2002 y 2004, el 80% fueron hombres. La principal causa de muerte para ambos sexos la constituye los traumatismos (traumatismo múltiple, traumatismo encéfalo-craneano múltiple y politraumatismo) con el 70.97% del total.

DISCUSIÓN

Los accidentes de tránsito son fenómenos variables, con muchos factores asociados a su ocurrencia y gravedad, sin embargo, también son prevenibles, y es allí donde radica la importancia de conocer todas las características asociadas a estos eventos. Según los datos reportados por el Ministerio de Salud (MINSA), a nivel nacional se observa que la evolución de accidentes de tránsito ha sufrido un incremento notorio entre los años 1996 y 1997, siendo éste de 50 000 a 80 000 casos de accidentes de tránsito, y manteniéndose esta cifra casi invariable durante el periodo 1997-2003. Sin embargo, la curva respectiva a la región Callao se comporta de manera semejante durante el periodo 1996-2000, año en el cual alcanza su pico máximo, y a partir de este año la curva toma un sentido opuesto y empieza a descender progresivamente hasta el año 2004. Debido a la evidente diferencia que existe entre ambas, debe considerarse evaluar si existe relación alguna entre el comportamiento de la curva en el Callao y la creación en esta región del *Comité multisectorial para la vigilancia de accidentes de tránsito* en el año 1999.

De acuerdo a los datos obtenidos por la PNP, el tipo de accidente con mayor ocurrencia en el Callao es el choque, información que coincide con los reportes brindados a nivel nacional por el MINSA hasta el 2003.

Asimismo, la PNP reporta que durante el periodo 1996 a 2004 en el Callao los tipos de vehículos más involucrados en un accidente de tránsito fueron el automóvil y la camioneta rural (*combi*), siendo esto corroborado por el hecho de que en el Perú, para el año 2003, el parque vehicular estaba conformado en su mayoría por estos tipos de vehículos. Sin embargo, la curva correspondiente a los automóviles sufre una ligera variación hacia el descenso a partir del año 2000 y la de las *combis* se mantiene similar en el tiempo. ¿Las medidas adoptadas por el *Comité multisectorial* tuvieron más eco en los automovilistas particulares y taxistas?

Si comparamos los datos del Callao brindados por la PNP con los datos del MINSA a nivel nacional, se observa que la causa principal y más frecuente de accidentes de tránsito es el exceso de velocidad y -entre otras- se mencionan la negligencia, ebriedad e imprudencia del conductor. Así, ambas fuentes coinciden en que el principal causante de los accidentes de tránsito en el Callao y en el Perú es el conductor. Una de las medidas tomadas por la Comisión Multisectorial en el Callao ha sido la colocación de semáforos con sensores de velocidad y cámaras fotográficas pensando en lograr un mayor control sobre las faltas cometidas por los conductores. Las multas o papeletas impuestas por la PNP deberían correlacionarse directamente con el número de estas faltas, sin embargo, no se tuvo acceso a este dato.

Si bien el número de accidentes de tránsito ha disminuido ligeramente en el periodo 2000-2004, las consecuencias en daños materiales y lesiones no han

variado de manera notoria. Los accidentes siguen siendo más comunes los fines de semana y el alcohol sigue siendo una característica asociada a los accidentes de tránsito.

Los resultados obtenidos con respecto al diagnóstico en la atención por accidentes de tránsito coinciden con la bibliografía revisada la cual afirma que las causas más frecuentes de lesiones de peatones son los impactos en cabeza, en pelvis, en abdomen, en tórax, por lo general en casos de niños, y en extremidades inferiores.²⁵⁻²⁶

Los resultados que mostramos para los años 2002 a 2004 son alarmantes: 71% de los dosajes etílicos en accidentes de tránsito en el Callao tuvieron algún grado de alcoholemia por encima del nivel subclínico. Éstos son muy altos comparados con otros estudios que indican menos del 15% de alcoholemia positiva en accidentes de tránsito.²⁷ Se ha documentado que el alcohol es un factor que empeora el pronóstico y aumenta la mortalidad en los accidentes de tránsito.^{28,29} Una de las estrategias del *Comité multisectorial* y la PNP para combatir esta causa de accidentes de tránsito fue el intervenir aleatoriamente a los conductores y realizar dosaje etílico para determinar su nivel de alcoholemia, aunque aparentemente no ha habido un impacto importante para este periodo de tiempo.

Lamentablemente, los datos recolectados no especifican si las personas lesionadas por un accidente de tránsito son los mismos conductores, ocupantes del vehículo o peatones involucrados en el mismo, dato que consideramos importante para poder evaluar la prioridad de los problemas de salud pública así como también la eficacia de las medidas de seguridad vial específicas para cada uno de ellos.

Un problema importante al analizar las bases de datos fue que los hospitales incluidos en el estudio no coinciden al clasificar sus diagnósticos y no utilizan la *Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10)*, lo que ayudaría a uniformizar la información. La distribución según sexo de los atendidos por accidentes de tránsito en los hospitales estudiados coincide con la que establece el Perfil de Seguridad Vial del Perú con una razón de alrededor de 1.5/1 entre hombres y mujeres.

La mayoría de los que se accidentan son adultos jóvenes (20 a 49 años) por lo que los accidentes de tránsito deben ser una de las principales causas de carga de enfermedad de la población del Callao, generando además un costo alto en la economía del país al afectar a la población económicamente activa.

Como se ha podido observar las principales lesiones causadas por vehículos motorizados son la lesión medular y las amputaciones. Esto nos obliga a considerar que el carácter crónico, permanente e irreversible de este tipo de deficiencias implica una necesaria rehabilitación de las capacidades funcionales residuales del paciente, el manejo psicológico o laboral,

el abordaje del entorno familiar y la re integración del paciente a la escuela o trabajo.

Con respecto a la información brindada por la Morgue Central del Callao, las muertes por accidente de tránsito en el Callao pueden ser comparables con los índices de mortalidad por accidente a nivel nacional establecidos por el Perfil de Seguridad Vial del Perú. Según datos del MINSA, a nivel nacional, la clase de accidente fatal más común es el atropello, datos que concuerdan con los proporcionados por la Morgue. Ésta reportó para el periodo 2002 a 2004 la cifra de 49 muertes como promedio al año; es decir, alrededor de una persona muerta por atropello cada semana sólo en la Morgue Central del Callao.

Este trabajo, como indicamos en la sección métodos, no toma en cuenta la información existente en los centros médicos pertenecientes al Seguro Social (EsSalud), Sanidad de las Fuerzas Armadas (Centro Médico Naval), ni centros privados. Asimismo, las compañías aseguradoras responsables del *Seguro Obligatorio contra Accidentes de Tránsito* (SOAT, instalado a nivel nacional a partir del año 2002) manejan cifras que pueden ayudar a caracterizar mejor los accidentes ocurridos en el Callao. Para el año 2005, el SOAT cubrió el 80% de los accidentes de tránsito que se produjeron en nuestro país.

Este trabajo -basado en fuentes secundarias- posee muchas limitaciones. Por ejemplo, la manera diferente de organizar los datos hace difícil establecer comparaciones o relaciones entre diferentes características del mismo fenómeno. Asimismo, no se ha podido obtener información de todos los años en todas y cada una de las fuentes, por lo que sólo podríamos establecer que esta investigación ofrece información parcial sobre los accidentes de tránsito; sin embargo, dada la relevancia epidemiológica y la carencia de estudios similares, creemos que dicho aporte es relevante.

Ante lo expuesto, podemos concluir que los accidentes de tránsito son un grave problema de salud pública en el Callao, habiéndose registrado más de 25 mil en nueve años, siendo el 3% de éstos de consecuencias fatales. Ocurren sobre todo los fines de semana. El choque es la forma de accidente más frecuente. El atropello es la forma de accidente con mayor fatalidad. Los varones jóvenes son los más involucrados. Los factores asociados al conductor (exceso de velocidad, grado de ebriedad, etc.) son los más frecuentes en la ocurrencia de accidentes de tránsito en la región Callao.

Podría relacionarse la leve disminución en los accidentes de tránsito en el Callao a partir del año 2000 con la creación e intervención del *Comité Multisectorial para la Vigilancia y Prevención de Accidentes de Tránsito* en 1999 que implementó el dosaje etílico a conductores en general de manera aleatoria.

Se recomienda que la recolección de datos por parte de las instituciones encargadas se realice de manera más sistemática y ordenada, lo cual se podría lograr con formatos unificados y validados. El uso de la *ficha única de registro de accidentes de tránsito* debe ser obligatorio. Asimismo, el producto de la integración de toda la información proveniente de estas fuentes debe de ser revisado constantemente por un grupo de expertos en la materia para mantener la homogeneidad de las variables.

Se sugiere la ampliación del presente estudio hacia los años siguientes al 2004 y utilizar las fuentes que no se tomaron en cuenta y que se mencionan en el texto.

Finalmente, se considera también oportuno recomendar la implementación de un Comité Multisectorial a nivel de Lima, debido a que no hay conocimiento acerca del perfil epidemiológico de los accidentes de tránsito en la provincia de Lima.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Economic Comisión for Europe Intersecretariat Working Group on Transport Statistics. Glossary of transport statistics, 3rd ed. New York, United Nations Economic and Social Council, 2003. Disponible en: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-BI-03-002/EN/KS-BI-03-002-EN.PDF
2. Loimer H, Guarnieri M. Accidents and acts of God: a history of terms. *Am J Public Health* 1996; 86(1):101-7. Disponible en: <http://ajph.aphapublications.org/cgi/reprint/86/1/101>
3. Odero W, Khayesi M, Heda PM. Road traffic injuries in Kenya: Magnitude, causes and status of intervention. *Inj Control Saf Promot.* 2003;10(1-2):53-61.
4. Hidalgo-Solórzano EC, Híjar M, Blanco-Muñoz J, et al. Factores asociados con la gravedad de lesiones ocurridas en la vía pública en Cuernavaca, Morelos, México. *Salud Publica Mex.* 2005;47(1): 30-8. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v47n1/a06v47n1.pdf>
5. Dirección de Salud I Callao, Ministerio de Salud. Análisis de la situación de salud de la región Callao. 2003.
6. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. 2004. Disponible en: http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/summary_es.pdf
7. Montazeri A. Road-traffic-related mortality in Iran: a descriptive study. *Public Health.* 2004;118(2): 110-3.
8. Nantulya V, Reich M. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. *BMJ* 2002;324(7346):1139-41. Disponible en: <http://www.bmj.com/cgi/reprint/324/7346/1139>

9. Murray C, Lopez A. The global burden of disease. Vol 1. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996.
10. Peden MM, McGee K, Krug E, ed. Injury: a leading cause of the global burden of disease. Geneva: WHO, 1999.
11. Macpherson A, Roberts I, Pless IB. Children's exposure to traffic and pedestrian injuries. *Am J Public Health*. 1998;88(12):1840-3. Disponible en: <http://ajph.aphapublications.org/cgi/reprint/88/12/1840>
12. The Centers for Disease Control and Prevention. Motor-vehicle safety: a 20th century public health achievement. *JAMA*. 1999;281(22):2080-2. Disponible en: <http://jama.ama-assn.org/cgi/reprint/281/22/2080>
13. Del Río MC, Alvarez FJ. Alcohol use among fatally injured drivers in Spain. *Forensic Sci Int* 1999;104:117-25.
14. European Commission white paper on transport policy (COM 92/494), European Commission, Brussels, 1992.
15. Meliker JR, Maio RF, Zimmermann MA, et al. Spatial analysis of alcohol-related motor vehicle crash injuries in southeastern Michigan. *Accid Anal Prev*. 2004;36(6): 1129-35.
16. Krettek C, Otte D, Pape HC, et al. The current status of road user injuries among the elderly in Germany: A medical and technical accident analysis. *J Trauma*. 2005;58(3):591-5.
17. Peden M, McGee K, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva, World Health Organization, 2002. Disponible en: <http://whqlibdoc.who.int/publications/924156220X.pdf>
18. Faith N. Crash: the limits of car safety. London, Bostree, 1997.
19. Peden M, Scurfield R, Sleet D, et al. World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization, 2004.
20. Haddon Jr W. The changing approach to the epidemiology, prevention, and amelioration of trauma: the transition to approaches etiologically rather than descriptively based. *Am J Public Health*. 1968;58(8):1431-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1228774/pdf/amjphnation00064-0115.pdf>
21. Wells S, Mullin B, Norton R, et al. Motorcycle rider conspicuity and crash related injury: case-control study. *BMJ* 2004;328(7444):857-60. Disponible en: <http://www.bmj.com/cgi/reprint/328/7444/857>
22. Murray C, Lopez A. Global health statistics: a compendium of incidence, prevalence and mortality estimates for over 200 conditions. Boston: Harvard University Press, 1996.
23. Murray C, Lopez A. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: global burden of disease study. *Lancet*. 1997;349(9064): 1498-504.
24. Ministerio de Salud. Plan General "Estrategia Sanitaria Nacional de Accidentes de Tránsito". Perú 2004.
25. European Road Safety Action Programme. Halving the number of road accident victims in the European Union by 2010: a shared responsibility. Brussels, Commission of the European Communities, 2003.
26. Mackay G, Wodzin E. Global priorities for vehicle safety. In: International conference on vehicle safety 2002: IMechE conference transactions. London, Institution of Mechanical Engineers; 2002. p.3-9.
27. Martínez X, Plasència A, Rodríguez-Martos A, et al. Características de los lesionados por accidente de tráfico con alcoholemia positiva. *Gac Sanit*. 2004;18(5):387-90. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/gsv/v18n5/breve.pdf>
28. Fabbri A, Marchesini G, Morselli-Labate A, et al. Blood Alcohol Concentration and Management of Road Trauma Patients in the Emergency Department. *J Trauma Injury Infection Critical Care*. 2001;50(3):521-8.
29. Zador P, Krawchuk S, Voas R. Alcohol-related relative risk of driver fatalities and driver involvement in fatal crashes in relation to driver age and gender: An update using 1996 data. *J Studies Alcohol*. 2000;61(3):387-95.