

# Siniestros de tránsito, los Grupos Relacionados por el Diagnóstico y los costos hospitalarios.

## Características clínicas y costos de 740 pacientes hospitalizados por siniestros de tránsito en el trienio 2012-2014 en La Asistencial Médica Departamental de Maldonado, Uruguay

Dres. Elbio Paolillo<sup>\*†</sup>, Alberto Scasso<sup>\*†</sup>, Frank Torres<sup>\*</sup>, Gerardo Barrios<sup>‡</sup>, Guillermo Tavares<sup>§</sup>, Zafar Ahmed<sup>†</sup>, Lic. en Registros Médicos Diego Genta<sup>\*†</sup>, Cra. Silvina Tortorella<sup>\*†</sup>, Aux. de Registros Médicos Pablo Tort<sup>\*</sup>

### Resumen

Introducción: cada año, cerca de 1,3 millones de personas fallecen en el mundo a raíz de un siniestro de tránsito y estos siniestros tienen una repercusión económica del 1% al 3% en el Producto Nacional Bruto (PNB) respectivo de cada país.

La mortalidad por siniestros de tránsito en Uruguay fue de 16 fallecidos cada 100.000 personas en los años 2012, 2013 y 2014; mientras que en el departamento de Maldonado fue de 24,3 fallecidos cada 100.000 personas en el mismo período.

Objetivo: ser un aporte al Pilar 5, "Respuesta tras los accidentes" del Plan Mundial de las Naciones Unidas, brindando datos clínicos y de costos de los pacientes hospitalizados por haber participado en un siniestro de tránsito.

Material y método: se trata de un estudio descriptivo y retrospectivo que analiza la actividad de internación en los sanatorios de La Asistencial Médica Departamental de Maldonado (AMDM) durante el trienio 2012-2014. Se identificaron los egresos de pacientes que participaron en un siniestro de tránsito en los mismos años. Se obtuvo el costo de cada uno de los egresos en el período referido y se lo comparó con el costo de los pacientes siniestrados. Los costos se obtuvieron utilizando las planillas de Estructura de Costos de Atención a los Socios (planillas ECAS) que se remiten oficialmente al Ministerio de Salud Pública (MSP) y la metodología de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD).

Resultados: los egresos totales fueron 27.610 con un promedio de estadía de 4 días. Los egresos por siniestros fueron 740, con una estadía promedio de 7,5 días, casi el doble de la estadía promedio, y con 851 días/cama ocupados en cuidados intensivos. El 77% eran motociclistas, el 65% de sexo masculino, con una edad promedio de 36 años. El costo de atención de estos pacientes es 2,5 veces más elevado que el costo del paciente promedio.

Conclusiones: el proceso asistencial de los pacientes que han sufrido un siniestro de tránsito y son ingresados a un hospital es muy complejo y pone a prueba la continuidad asistencial.

Se debería considerar los 7,5 días de internación en promedio y el costo 2,5 veces mayor de estos pacientes con respecto al paciente promedio como una oportunidad de mejora de la atención, creando equipos eficientes de trabajo interdisciplinario y una guía clínica específica para esta tipología de pacientes. Los mismos se están constituyendo en una entidad nosológica nueva y cada vez más frecuente que nos exige nuevas formas de atención.

**Palabras clave:** ACCIDENTES DE TRÁNSITO  
COSTOS DE LA ATENCIÓN EN SALUD  
COSTOS DE HOSPITAL  
GRUPOS RELACIONADOS POR DIAGNÓSTICO

**Key words:** ACCIDENTS, TRAFFIC  
HEALTH CARE COSTS  
HOSPITAL COSTS  
DIAGNOSIS-RELATED GROUPS

\* Asistencial Médica Departamental de Maldonado (AMDM-IAMPP/FEMI Uruguay).

† Grupo de Estudio de GRD y Case-Mix.

‡ Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV).

§ Avedian Córdoba, Argentina.

Correspondencia: Dr. Elbio Paolillo. Camino a la Laguna, Parada 35, Pinares, Maldonado. Correo electrónico: elbio.paolillo@gmail.com

Conflicto de intereses: los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Recibido: 9/11/15

Aprobado: 29/1/16

## 1. Introducción

### 1.1 Marco conceptual

Se cita y transcribe parcialmente la fundamentación del documento de Naciones Unidas “Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020”<sup>(1)</sup> a los efectos de contextualizar a nivel internacional el tema y luego ubicarlo en nuestro país.

Magnitud del problema a nivel mundial, tendencias ascendentes.

Cada año, cerca de 1,3 millones de personas fallecen a raíz de un siniestro de tránsito -más de 3.000 defunciones diarias- y más de la mitad de ellas no viajaban en automóvil.

Entre 20 millones y 50 millones de personas más sufren traumatismos no mortales provocados por siniestros de tránsito, y tales traumatismos constituyen una causa importante de discapacidad en todo el mundo.

Entre las tres causas principales de defunciones de personas de 5 a 44 años figuran los traumatismos causados por el tránsito.

Según las previsiones, si no se adoptan medidas inmediatas y eficaces, dichos traumatismos se convertirán en la quinta causa mundial de muerte, con unos 2,4 millones de fallecimientos anuales.

Se ha estimado que las colisiones de vehículos de motor tienen una repercusión económica del 1% al 3% en el PNB respectivo de cada país.

“Se alienta a los países a que apliquen los cinco pilares siguientes, sobre la base de las recomendaciones del Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito, que propone la Comisión para la Seguridad Vial Mundial.

Pilar 1: Gestión de la seguridad vial.

Pilar 2: Vías de tránsito y movilidad más seguras.

Pilar 3: Vehículos más seguros.

Pilar 4: Usuarios de vías de tránsito más seguros.

Pilar 5: Respuesta tras los accidentes.

Aumentar la capacidad de respuesta a las emergencias ocasionadas por los accidentes de tránsito y mejorar la capacidad de los sistemas de salud y de otra índole para brindar a las víctimas tratamiento de emergencia apropiado y rehabilitación a largo plazo.

Alentar actividades de investigación y desarrollo sobre el mejoramiento de la respuesta tras los accidentes<sup>(1)</sup>”.

Este trabajo intenta ser un aporte al Pilar 5 del Plan Mundial brindando datos clínicos, epidemiológicos y de costos de los pacientes asistidos y hospitalizados por haber participado en un siniestro de tránsito.

**Tabla 1.** Mortalidad internacional por siniestros en 2014.

País	Población	PBI/percap/US\$	Tasa
Japón	127.288.419	38.297	5,0
Inglaterra	60.943.298	38.309	5,4
Alemania	82.369.548	40.756	6,0
Canadá	33.212.696	44.377	8,8
Argentina	40.677.348	18.625	13,7
Uruguay	3.477.778	16.728	15,6
Brasil	191.908.598	12.340	18,3
México	109.955.400	15.931	20,7

### 1.2 La siniestralidad en cifras.

La siniestralidad por el tránsito a nivel mundial, expresada por el indicador tasa de fallecidos cada 100.000 habitantes/año, se refleja en la tabla 1, y como allí vemos, está entre 5 fallecidos por año cada 100.000 habitantes en Japón y los 20,7 fallecidos por año por 100.000 habitantes en México.

Se distingue una tasa menor en los países más desarrollados y una tasa mayor, hasta cuatro veces, en los países de menor desarrollo<sup>(1)</sup>.

En Uruguay, la tasa 2014 se ubica en 15,6 fallecidos cada 100.000 habitantes ese año, con una cifra absoluta de 538 fallecidos en el año en todo el país (tabla 1)<sup>(2)</sup>.

En la tabla 2 se presentan las tasas de mortalidad en el país y en el departamento de Maldonado en los últimos tres años; las tasas de Maldonado son más altas que el promedio país, aunque han descendido en cada uno de los años considerados.

En el año 1995<sup>(3)</sup> ya se identificó la enfermedad traumática causada por los siniestros de tránsito como un serio problema sanitario; en esa misma publicación se hace referencia a la carencia de información confiable como un problema asociado y a resolver.

En el año 2000 se difunde el informe<sup>(4)</sup> de la Comisión del Poder Legislativo, creada a tales efectos, que aborda los costos y la afectación de la economía del país por las pérdidas ocasionadas por los siniestros.

En el año 2007, por la Ley 18.113, se creó la Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV)<sup>(2)</sup>, y con un marco institucional adecuado se está avanzando en tener datos certeros y en múltiples aspectos estratégicos de las tareas de prevención.

**Tabla 2.** Mortalidad por siniestros en Uruguay en los años 2012-2013-2014

Años	2012	2013	2014	Trienio
Fallecidos país	510	567	538	1.615
Tasa nacional *	15,5	16,5	15,6	16,0
Fallecidos Maldonado	51	44	27	122
Tasa Maldonado *	31,0	24,8	16,4	24,3

\* tasa cada 100.000 habitantes,

### 1.3 El hospital y los servicios asistenciales como fuente de información relevante

Cuando Juan Carlos Macedo, en el año 1990, se refiere a cómo se realizan los registros en el Grupo Médico Migués, consigna: “El Grupo cuenta con un sistema de registro construido progresivamente desde 1/V/1981, constituido por: registro de actividad diaria (consultas, exámenes paraclínicos solicitados, medicamentos recetados, maniobras realizadas, internaciones y muertes), historia clínica, registro de población asistida por sexos, edades, residencia, anual y acumulada, y registro parcial de morbilidad que abarca 50 problemas clínicos<sup>(5)</sup>”.

Esta referencia trata sobre una práctica médica general en un consultorio del primer nivel de atención, pero establece o resalta un punto clave en el desarrollo del proceso asistencial: hay que registrar y poder analizar una gran cantidad de variables más allá de la imprescindible historia clínica tradicional e hipocrática de cada paciente.

Esta doble vertiente de la mirada clínica, ya sea en el consultorio o en el hospital, hacia el individuo en su concreta experiencia de vivir y enfermar, y hacia el conjunto de datos que genera la asistencia de esos mismos pacientes, enriquece y legitima la práctica clínica y la gestión de los servicios asistenciales.

El sanatorio, hospital o centro asistencial ocupa un lugar relevante en el proceso de asistencia de las personas que participan en un siniestro de tránsito, que involucra desde lesionados leves hasta fallecidos.

“En la historia del conocimiento médico, tanto el análisis de la observación del manejo de los diferentes casos, como la correlación clínica entre los diferentes procesos patológicos y terapéuticos, han hecho que el desarrollo de nuevas formas de tratamiento médico o quirúrgico, al igual que la investigación básica y clínica, tengan un soporte muy importante en el manejo de volúmenes de información cada día mayores.

Al mismo tiempo, esta acumulación de datos crece con las experiencias de otras personas que son comparti-

das o socializadas en el ámbito científico cada día más fácilmente con el advenimiento y la transmisión de datos en red, a lo que se suma el vertiginoso mundo de la comunicación virtual<sup>(6)</sup>.

La actividad asistencial hospitalaria se encuentra condicionada por las características de los pacientes atendidos: edad, sexo, diagnósticos, procedimientos terapéuticos, tratamiento y complicaciones, entre otros tantos factores.

Medir dicha actividad ha sido una de las tareas más complejas para gestores sanitarios, epidemiólogos, estadísticos y clínicos, de tal forma que a lo largo de los años muchos han sido los indicadores que se han creado.

En la actualidad, la actividad de un centro asistencial se sigue midiendo con indicadores, casi exclusivamente cuantitativos, como número de egresos, días/cama ocupados, estadías medias, mortalidad general y por servicios, reingresos y tasas de infecciones, entre otros.

### 1.4 Los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD) como herramienta de gestión clínica y administrativa

Se unen a estos indicadores clásicos otros que tienen en cuenta la casuística atendida, denominada “*case-mix*”; a esta nueva forma de abordar la actividad hospitalaria se la identifica como los sistemas de clasificación de pacientes (SCP).

Un SCP puede analizarse desde una perspectiva clínico-epidemiológica y administrativo-contable.

Se ha demostrado que los GRD son uno de los que poseen una mayor fiabilidad.

Según la definición clásica de su creador, R. Fetter<sup>(7)</sup>, los GRD proporcionan un número manejable de clases de pacientes, que son excluyentes entre sí, conformando grupos con coherencia clínica y que tienen patrones similares de utilización de recursos.

Los GRD se han convertido en el principal SCP utilizado universalmente para medir el “*case-mix*” de los hospitales y se utilizan fundamentalmente como un instrumento de gestión hospitalaria, permitiendo identificar la actividad diaria y constituir un lenguaje común entre médicos y gestores para fijar objetivos y monitorizarlos<sup>(8,9)</sup>.

Dentro del ámbito de la epidemiología y gestión clínica los GRD han servido para definir nuevos indicadores que permiten comparar el funcionamiento global de un hospital o servicio. Tales indicadores son la estancia media ajustada por funcionamiento, la estancia media ajustada por casuística y el índice “*case-mix*”<sup>(10)</sup>.

### 1.5 Costos asistenciales/hospitalarios

En reciente publicación de *Havard Business Review* y *The New England Journal of Medicine*, Robert S. Kaplan dice: “Los médicos que se involucran activamente en los procesos de medición y manejo de costos pueden

conocer los verdaderos ‘drivers’ de los costos de un ciclo completo de asistencia, desde el diagnóstico, pasando por el tratamiento hasta la recuperación. Los costos de asistencia médica altos son el resultado de la falta de coordinación de las capacidades, la oferta fragmentada, los resultados subóptimos, y el uso ineficiente de un personal médico y técnico muy experto<sup>(11)</sup>”.

Las mayoría de las instituciones de asistencia médica en Uruguay reúnen la condición de ser aseguradoras y prestadoras, este es el caso de AMDM.

Forma parte del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS) y participa del Fondo Nacional de Salud (FONASA) y de la Junta Nacional de Salud (JUNASA).

Está regulada por el MSP, la Dirección General de la Salud, la División Economía de la Salud y el Sistema Nacional de Información (SINADI).

Según información aportada al MSP en diciembre del año 2012, AMDM contaba con 79.889 afiliados.

Los datos económicos y financieros que se citan en este artículo surgen de las planillas ECAS<sup>(12)</sup> del período 1° de octubre de 2011 al 30 de setiembre de 2012; 1°/10/2012 a 30/9/2013 y 1°/10/2013 al 30/09/2014, que fueron remitidas en forma oficial por la AMDM al MSP.

Los valores de las planillas ECAS son en pesos uruguayos corrientes.

Las planillas ECAS utilizan la metodología de costos descendentes o costos en cascada, teniendo su base en los balances auditados de la institución.

En las planillas ECAS se va asignando la información en centros de costos finales, intermedios y generales, y luego se redistribuyen estos últimos entre los finales a efectos de tener un costo total por cada centro de costo final.

Los centros de costos finales definidos en las ECAS para los servicios de internación son: internación en cuidados moderados, centro de cuidados intensivos de adultos, de niños y block quirúrgico.

El objetivo es llegar a obtener los costos por día de internación por tipo de paciente médico, quirúrgico y pediátrico, para luego, con esta información, obtener los costos por cada egreso y finalmente llegar al costo por cada GRD.

Más allá que el trabajo fundacional de Fetter<sup>(7)</sup> permitió definir lo que producen los hospitales, también sus conceptos inspiraron distintas aplicaciones de los GRD en la obtención de los costos y en la medida de la eficiencia hospitalaria<sup>(13-15)</sup>.

También hay autores, como Mayes<sup>(16)</sup>, que citan a la herramienta creada por R. Fetter como una de las bases del sistema de pago prospectivo de Medicare y lo describen como el mayor avance de gestión de los servicios de salud de los últimos 50 años.

## 2. Objetivo general

Obtener información clínica y de costos de atención de los pacientes hospitalizados en AMDM durante los años 2012 a 2014, por haber participado en un siniestro de tránsito, contribuyendo así a la Respuesta tras los accidentes, Pilar 5 del Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 de las Naciones Unidas.

### Objetivos específicos

1. Caracterizar la morbilidad, clínica y costos de todos los pacientes que fueron asistidos e ingresados en los sanatorios Cantegril y San Carlos de AMDM durante el trienio 2012-2014.
2. Caracterizar la morbilidad, clínica y costos de los pacientes que fueron asistidos e ingresados en los sanatorios Cantegril y San Carlos de AMDM durante el trienio 2012-2014 por haber participado en un siniestro de tránsito.
3. Comparar la morbilidad, clínica y el costo del paciente promedio con los pacientes que sufrieron un siniestro de tránsito y fueron ingresados en el mismo período.

## 3. Material y método

Se trata de un estudio descriptivo de carácter retrospectivo.

Para los datos de población se usó la información del Instituto Nacional de Estadística (INE) obtenida en el último censo realizado en el año 2011<sup>(17)</sup>. Los datos de mortalidad/país y por departamento son información oficial, publicada por UNASEV en su sitio web y publicaciones anuales de SINATRAN<sup>(2)</sup>.

Se analizaron los 740 egresos de pacientes que fueron internados en AMDM por haber sufrido un siniestro de tránsito en los años 2012, 2013 y 2014.

Estos pacientes fueron identificados a partir de la codificación de las historias clínicas de internación, usando la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 10). La inclusión de cada caso estuvo determinada por la aparición de un código diagnóstico, contenido dentro del capítulo XX “Causas externas de morbilidad y mortalidad” (V01 - Y98). En dicho capítulo, el subcapítulo “Accidentes” aparece en el rango V-01 a X-59, el cual contiene los “Accidentes de transporte” de V01 a V99. Los “Accidentes de transporte terrestre” están en V01 a V89, y son pasibles de ser marcados como “Accidente de tránsito” con la apertura del cuarto dígito correspondiente a cada caso.

Para la codificación se usó la CIE 10 para diagnósticos, comorbilidades y complicaciones de la atención médica y quirúrgica, mientras que la CIE 9 MC (Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª Edición Modi-

ficación Clínica) fue la herramienta para codificar procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

Los datos fueron extraídos de las historias clínicas por el Departamento de Registros Médicos, que realiza la codificación directamente en el sistema informático de la institución, lo que permite grabar los códigos como dato en el HIS (Hospital Information System). La agrupación de los egresos en GRD se hizo empleando el software de agrupación Case-Mix Solutions de UNU-IIGH (Universidad de las Naciones Unidas - Instituto Internacional para la Salud Global). Para ello se exporta del HIS el conjunto mínimo de datos básicos (CMDDB), definido como *input* para el agrupador; el mismo consiste en un archivo .csv que contiene variables clínicas y administrativas en un orden predeterminado.

Se obtuvo el costo de cada uno de los egresos por siniestros, combinando los GRD y las planillas ECAS. Las planillas ECAS surgen del balance contable auditado de las instituciones de asistencia médica colectiva del Uruguay, que se remiten anualmente al MSP.

Las planillas ECAS presentan los costos de servicios de internación en cuatro centros de costos finales: cuidados moderados, UCI adultos, UCI niños, block quirúrgico.

Los costos de dichos centros de costos finales se asignan a los egresos hospitalarios a través de los días de internación, según criterios definidos por la clasificación de los pacientes en médicos, quirúrgicos y pediátricos. Así se llega al costo promedio por día de internación para los tres tipos de pacientes mencionados. Finalmente se determina el costo de cada egreso usando la duración de la estadía.

De la combinación de los costos, la frecuencia de uso de los distintos servicios y la consideración de los distintos tipos de pacientes se obtiene el costo por día/cama del paciente médico, quirúrgico y pediátrico.

## 4. Resultados

### 4.1 Población de Maldonado, afiliados y asistidos en AMDM

En la tabla 3 se consigna la población de Maldonado según el censo de población de 2011<sup>(17)</sup> y los afiliados a AMDM a diciembre del año 2012, según información aportada al Sistema Nacional de Información (SINADI) del MSP.

La población de Maldonado censada es la que tiene residencia habitual en el departamento y alcanza las 164.298 personas. En distintos períodos del año, Maldonado recibe un numeroso caudal de turistas de otras zonas de Uruguay y extranjeros, que llegan a duplicar la población local.

Los afiliados a AMDM son 79.889 y significan el 48,6% de la población total del departamento, la composición etaria es similar y el grupo de 15 a 39 años es aproximadamente el 37% del total, ver tabla 3<sup>(18,19)</sup>.

Es de destacar que en AMDM y en Sanatorio Cantegril, fundamentalmente, se asisten además de los afiliados un número importante de pacientes que proceden de la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE), de otras instituciones mutuales, de seguros privados nacionales e internacionales y particulares.

### 4.2 Análisis de actividad de los sanatorios Cantegril y San Carlos

En la tabla 4 se presenta un resumen de la actividad sanatorial durante los tres años.

Se analizan en conjunto, teniendo en cuenta que las variaciones interanuales no son significativas, y así se obtiene una cantidad de información más consistente.

Se trata entonces de 27.610 egresos con 110.674 días/cama/ocupados y una estadía promedio de 4 días.

Con respecto al tipo de egresos, el 63,7% (17.601) son catalogados como médicos y el 36,3% (10.009) el sistema de GRD los define como quirúrgicos, la denominación más precisa es egresos de pacientes a quienes se les ha realizado un procedimiento significativo que puede ser una intervención quirúrgica o, por ejemplo, una internación en el CTI con intubación endotraqueal por más de 96 horas.

Las estancias de menor complejidad en cuidados moderados constituyen el 89,8% (99.393) y las que se realizan en las unidades de cuidados intensivos de adultos y de niños son el 10,2% (11.281) del total.

La tasa global de mortalidad es de 3,16%, con un número absoluto de 875 fallecidos en los tres años.

### 4.3 Análisis de los 740 pacientes siniestrados

En los tres años objeto del estudio hubo en Maldonado 7.009 personas lesionadas por haber participado en un siniestro de tránsito; 3.982 de ellas consultaron en las puertas de urgencia de los sanatorios Cantegril y San Carlos (56%), y de estos 740 ingresaron a los sanatorios, tabla 5.

Analizamos los resultados acumulados de los tres años con el fin de dar más consistencia a los datos y de utilizar el mismo criterio con el que consideramos la actividad general de los dos sanatorios.

Las estancias totales fueron 5.545, con un promedio global de estadía de 7,5 días por paciente, desde una estadía mínima de 1 día a una estadía máxima de 282 días.

Los 740 pacientes siniestrados son el 2,7% de los egresos totales y ocuparon el 5% del total general de días/cama.

En un apartado especial analizaremos los 147 pacientes más graves del total de 740, que necesitaron internación en el centro de cuidados intensivos de adultos.

De los 740 pacientes siniestrados, 635 (86%) eran afiliados deAMDM y 105 (14%) eran pacientes procedentes de ASSE, otras instituciones de asistencia médica colectiva, y seguros privados nacionales e internacionales.

Los egresos médicos fueron el 40% (296) y los egresos que requirieron intervenciones quirúrgicas o la realización de procedimientos significativos fueron el 60% (444).

La mayoría de los siniestrados fueron motociclistas, el 77% (569); el 13% (101) automovilistas; el 5% (35) ciclistas, y el 5% (35) peatones (ver tabla 6).

La edad promedio de la serie de los siniestrados fue de 36 años, desde una edad mínima de 0 años (5 meses) a una edad máxima de 86 años. El 64% de sexo masculino, el perfil de los participantes en siniestros es similar, en cuanto a los motociclistas, a la serie de la publicación de Campinas, San Pablo<sup>(20)</sup>.

Los fallecidos fueron 18 pacientes, 12 motociclistas y 6 automovilistas, en la serie no hay fallecidos entre los ciclistas y peatones.

Las categorías diagnósticas mayores (CDM) más frecuentes fueron: sistema músculo-esquelético, que reúne el 54% (396) de los egresos; sistema nervioso central 14% (103), y sistema respiratorio 13% (97) (figura 2).

Estas tres categorías incluyen el 81% (596) de los egresos.

Los tres GRD más frecuentes son el M-1-70, que es un GRD de la CDM sistema músculo-esquelético con denominación de "Intervenciones de rodilla y pierna, excluido pie", que reúne 108 egresos; el segundo en frecuencia es el M-1-80, también de la CDM sistema músculo-esquelético, con denominación de "Intervenciones de extremidad superior" con 94 egresos; en tercer

**Tabla 3.** Población del departamento de Maldonado y afiliados a AMDM.

Población	Depto. Maldonado	"La Asistencial"
Totales	164.298 (100%)	79.889 (48,6%)
Femenino	83,435	39,882
Masculino	80,863	40,007
Edad 15 a 39 años	61.596 (37,5%)	29.587 (37%)

lugar en orden de frecuencia es el GRD G-4-24 con la denominación "Traumatismo de cráneo", 47 casos de un GRD médico.

#### 4.4 Análisis de los 147 pacientes siniestrados con ingreso a CTI de adultos

Los pacientes que ingresaron al área de cuidados intensivos con diagnóstico de trauma de una o más regiones, a consecuencia de siniestros de tránsito, representan en nuestra unidad una población con características particulares que merece resaltarse.

El análisis de los egresos durante el intervalo del 1°/1/2012 al 31/12/2014 muestra que ingresaron al servicio de medicina intensiva un total de 1.571 pacientes, de los cuales las víctimas de siniestro de tránsito fueron 147, lo que representa el 9,3% de los egresos, ocuparon el 12,1% de los días/cama del período y la edad promedio fue de 37,6 años, cuando la edad promedio general es de 60,2 años.

El 64% de ellos fue sometido a asistencia respiratoria mecánica (ARM).

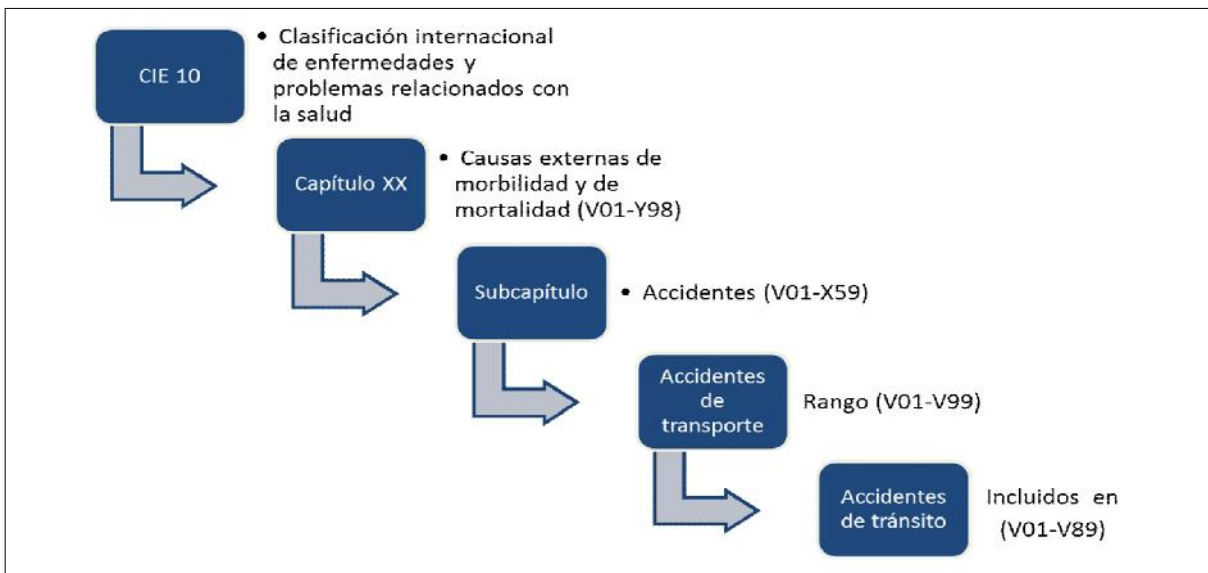
La estadía promedio fue de 5,49 días cuando en la población general es de 3,86 días y la mediana fue de 4 días, que contrasta con los 2 días de la población general.

**Tabla 4.** Actividad sanatorial en La Asistencial Médica Departamental Maldonado, 2012, 2013 y 2014.

Indicadores	2012	2013	2014	Totales
Egresos totales	8.877	9.288	9.445	27.610
Egresos médicos	5.898	5.909	5.833	17.601
Egresos quirúrgicos	2.979	3.379	3.612	10.009
Estancias totales	34.497	37.232	38.945	110.674
Estadía media	3,9	4	4,1	4
Estancias CTI	3.537	3.607	4.137	11.281
Fallecidos	294	279	302	875

**Tabla 5.** Siniestros de tránsito internados en La Asistencial Médica Departamental Maldonado en los años 2012, 2013 y 2014.

Indicadores	2012	2013	2014	Totales
Egresos totales	281	242	217	740
Egresos médicos	111	107	78	296
Egresos quirúrgicos	170	135	139	444
Estancias totales	2.231	1.663	1.651	5.545
Estadía media	8	6,9	7,5	7,5
Estancias CTI	357	278	216	851
Fallecidos	9	3	6	18

**Figura 1.** Metodología de identificación de los casos de pacientes siniestrados a partir de la codificación diagnóstica.

La mortalidad fue de 15,6% versus 12,7% en el total de los egresos.

Finalmente se muestra que es una población importante de pacientes críticos que tienen 22 años menos de edad promedio, su estadía mediana es el doble de la general, quedando por analizar el pronóstico funcional de los egresos, lo cual evade al presente análisis.

#### 4.5 Resultado del cálculo de costos

Se combinó la información de costos con los tipos de pacientes asistidos en los tres años.

Se obtuvo el costo de cada uno de los 27.610 egresos.

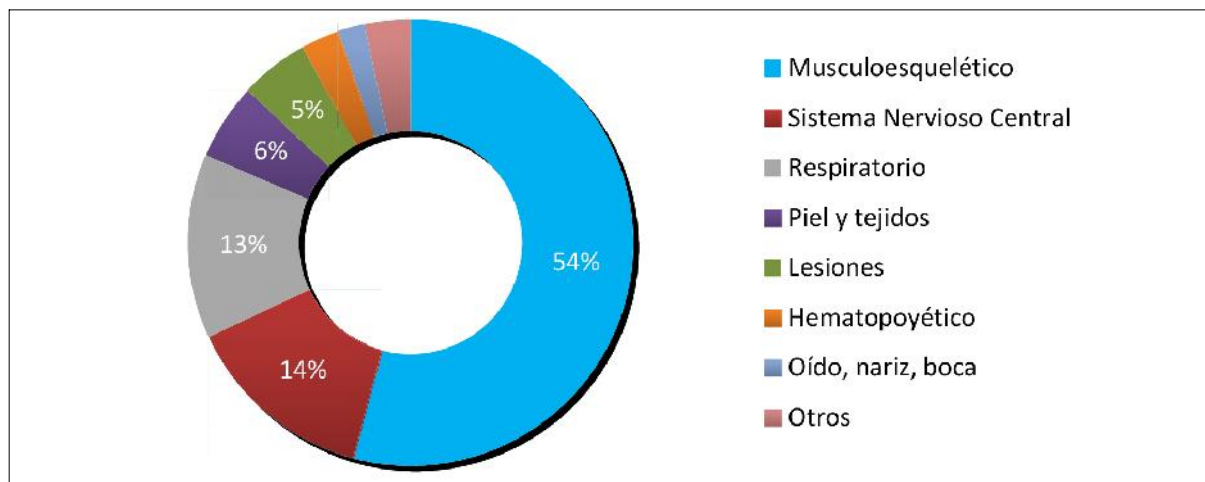
El costo promedio por día de internación del paciente médico en los tres años fue de \$ 9.764; el costo promedio por día de internación del paciente quirúrgico, en los tres años, fue de \$ 23.561 y el costo promedio por día de internación del paciente pediátrico en los tres años fue de \$ 13.040.

El costo de internación del paciente promedio, en los tres años, en AMDM fue de \$ 58.963.

El costo de internación del paciente siniestrado promedio, en los tres años, fue de \$ 152.473.

## 5. Discusión

La siniestralidad vial en Uruguay en general, y en especial en el departamento de Maldonado, es uno de los



**Figura 2.** Pacientes siniestrados: categorías diagnósticas mayores.

**Tabla 6.** Descripción de los 740 pacientes internados según su participación en el siniestro.

Participación	Egresos	Edad promedio	Sexo masc.	Sexo fem.	Fallecidos
Motociclista	569 (77%)	34	65%	35%	12
Automovilista	101 (13%)	43	57%	43%	6
Ciclista	35 (5%)	35	80%	20%	-
Peatón	35 (5%)	47	51%	49%	-
Totales	740 (100%)	36	64%	36%	18

**Tabla 7.** Grupos Relacionados por el Diagnóstico más frecuentes en los pacientes siniestrados.

GRD	Descripción	Casos
M-1-70-	Operaciones de rodilla y pierna excluido pie	108
M-1-80-	Operaciones de extremidad superior	94
G-4-24-	Traumatismo de cráneo	47
M-1-20-	Operaciones de cadera y fémur excluye articulación	41
M-4-12-	Fractura o luxación excluye fémur y pelvis	40
S-4-10-	Traumatismo inespecífico o de sitios múltiples	36
L-4-13-	Traumatismos de piel tejido subcutáneo y mama	35
J-1-20-	Operaciones simples del sistema respiratorio	33
G-4-25-	Conmoción cerebral	31
M-1-60-	Otras operaciones del sistema musculoesquelético	30

principales problemas de salud pública “prevenible” del país.

La tasa de mortalidad promedio en Maldonado, en los tres años objeto del estudio, alcanzó la cifra de 24,3 fallecidos cada 100.000 habitantes por año. La tasa de mortalidad por siniestros de tránsito es un indicador de la morbilidad por esta pandemia; los valores de Maldonado están por encima de la media del país, que para el mismo trienio fue de 16 fallecidos por 100.000 habitantes.

En AMDM se asisten más del 50% de los siniestrados de Maldonado, teniendo en cuenta los afiliados a la institución y los pacientes siniestrados de ASSE, de otras instituciones mutuales privadas y de los seguros nacionales e internacionales.

La utilización de nuevas herramientas de gestión, como son los sistemas de clasificación de pacientes (SCP) del tipo de los GRD, y la combinación con la aplicación de los sistemas de costos en cascada han permitido acceder a una información que antes no estaba disponible.



**Tabla 8.** Costo promedio por día de internación por año en La Asistencial Médica Departamental de Maldonado.

Años	2012	2013	2014
Paciente médico	\$ 9.627	\$ 9.424	\$ 10.242
Paciente quirúrgico	\$ 24.266	\$ 23.038	\$ 23.380
Paciente pediátrico	\$ 12.365	\$ 12.697	\$ 14.060

La publicación de este artículo con la serie de los 740 pacientes siniestrados aspira a ser un aporte al Pilar 5 de los objetivos del decenio de la seguridad vial de Naciones Unidas, que se refiere a la respuesta tras los accidentes y más precisamente a la consideración de lo que ocurrió con los pacientes siniestrados en nuestro sanatorio.

La respuesta prehospitalaria después del siniestro no está analizada en esta comunicación.

El complejo proceso asistencial hospitalario se inicia en el servicio de emergencia, incluye mayoritariamente los servicios de apoyo por imagen, laboratorio clínico, centro quirúrgico, unidades de cuidados intensivos y los cuidados moderados.

Este grupo de pacientes invierte la relación con respecto al paciente promedio, son en su mayoría quirúrgicos (60%) y médicos (40%), en consecuencia este tipo de pacientes es más complejo, requiere más prestaciones y consume más recursos que el paciente promedio.

Los siniestrados son en su mayoría adultos jóvenes motociclistas, en el 77% de los casos, con una edad promedio de 36 años, los automovilistas y los peatones son un poco mayores con un promedio de 43 y 47 años, respectivamente.

En nuestra serie los motociclistas presentaron una tasa de mortalidad de 2,1% y en los automovilistas la tasa fue de 5,9%.

El costo del paciente promedio fue de \$ 58.963 y el costo promedio de un paciente que sufrió un siniestro fue de \$ 152.473; esto se explica por dos motivos principales, el costo mayor por día de internación y las estadías más prolongadas, ambas condiciones ponen de manifiesto que son pacientes más complejos y en consecuencia consumen más recursos.

## 6. Conclusiones

El proceso asistencial de los pacientes que han sufrido un siniestro de tránsito y son ingresados a un hospital es muy complejo y pone a prueba la continuidad asistencial.

Se requieren, además, cuidados de enfermería, rehabilitación física, apoyo psicológico y social.

**Tabla 9.** Comparación del costo de internación paciente promedio versus paciente siniestrado por año en La Asistencial Médica Departamental de Maldonado.

Años	2012	2013	2014
Costo internación promedio	\$ 56.591	\$ 57.204	\$ 63.095
Costo siniestrado promedio	\$ 170.410	\$ 130.598	\$ 156.413

Son pacientes más complejos y por ende más costosos que el paciente promedio.

Se debería considerar los 7,5 días de internación en promedio y el costo 2,5 veces mayor de estos pacientes como una oportunidad de mejora de la atención, creando equipos eficientes de trabajo interdisciplinario y una guía clínica específica para esta tipología de pacientes, quienes se están constituyendo en una entidad nosológica nueva y cada vez más frecuente que nos exige nuevas formas de atención.

AMDM ha incorporado a sus indicadores hospitalarios los pacientes que ingresan por haber participado en un siniestro de tránsito y se puede constituir en un "observatorio permanente" de estas situaciones.

Se propone colaborar para instrumentar esta tecnología en otras instituciones prestadoras de salud y poder obtener así un registro continuo, a nivel hospitalario, de pacientes internados por siniestros de tránsito y de esta forma contribuir a enfrentar esta pandemia.

## 7. Agradecimiento

A todos los funcionarios de AMDM que hacen posible la asistencia de nuestros afiliados y pacientes.

A la Comisión Directiva, Gerencia Médica, Dr. E. Aspiotti, y Dirección Técnica, Dr. A. Ruiz, Dra. E. Recuero y Dr. M. Silva.

Al personal y a los jefes y coordinadores de los servicios de Emergencia, Drs. F. Valín y A. Diego; Medicina Interna, Dra. L. Díaz y Dr. C. Cantera; Centro de Cuidados Intensivos, Dr. F. Torres, y Residente Dra. V. García; Cirugía General y Block Quirúrgico, Dres. G. Burg-hi y W. Correa; Traumatología, Dr. D. Acevedo; Neurocirugía, Dres. C. Aboal y D. Wilson; Cirugía Pediátrica, Dres. N. Núñez y S. Piñeiro; Pediatría, Dra. A. Vicente; UCINP, Dras. C. Lorente y R. Clavijo; Cirugía Vascular, Dres. G. Salgado y M. Salgado; Cirugía Plástica, Dr. B. Segal; Otorrinolaringología, Dres. M. M. Gelós y R. D'albora; Anestesiología, Dra. V. Nieves; Cirugía de Tórax, Dr. C. Tarabochia; Urología, Dr. L. Pérez; Fisiatría, Dra. C. Carrasco y Departamento de Enfermería, Lic. E. Acosta y S. Ricci.

Al personal y jefes de servicios de Emergencia Móvil LAE, Imagenología, Laboratorio Clínico, Registros Médicos, Administración, Contaduría.

A los Dres. Ruben Torres y Santiago Spadafora. ISALUD. Buenos Aires, Argentina.

A la Dirección Departamental de Salud de Maldonado, DIGESA y hospitales de Maldonado y San Carlos (ASSE).

A la Intendencia de Maldonado.

## Bibliografía

1. **Organización de las Naciones Unidas.** Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2011-2020. New York: ONU, 2011.
2. **Unidad Nacional de Seguridad Vial. Sinatrán.** Informe siniestralidad vial año 2014. Montevideo: UNASEV, 2014.
3. **Barrios Camponovo G.** Enfermedad traumática en Uruguay: aspectos epidemiológicos. *Rev Méd Urug* 1995; 11(3):187-207.
4. **Garat H.** Costos de los accidentes de tránsito en Uruguay. Montevideo: Comisión Nacional de Prevención y Control de Accidentes de Tránsito, 2000.
5. **Paolillo E, D'Agosto M, Díaz D, Macedo JC; Grupo Médico Mígués.** Anemias y morbilidad crónica en pacientes con 75 años y mayores, no agudamente enfermos. *Rev Méd Urug* 1990; 6(2):110-3.
6. **Mankin HJ.** A computerized system for orthopaedic oncology. *Clin Orthop Relat Res* 2002; 398:252-61.
7. **Fetter RB, Shin Y, Freeman JL, Averill RF, Thompson JD.** Case mix definition by diagnosis-related groups. *Med Care* 1980; 18(2 Suppl): iii, 1-53.
8. **Paolillo E, Russi U, Cabrera D, Martins L, Scasso A, Constantin M, et al.** Grupos relacionados por el diagnóstico (RD): experiencia con IR-GRD en el Sanatorio Americano, sistema FEMI. *Rev Méd Urug* 2008; 24(4):257-65.
9. **Busse R, Geissler A, Quentin W, Wiley M, eds; European Observatory on Health Systems and Policies Series.** Diagnosis-Related Groups in Europe. Moving towards transparency, efficiency and quality in hospitals. New York: McGraw Hill-Open University Press, 2011.
10. **Almenara Barrios J, García Ortega C, González Caballero JL, Abellán Hervás MJ.** Creación de índices de gestión hospitalaria mediante análisis de componentes principales. *Salud Pública Méx* 2002; 44(6):533-40.
11. **Kaplan RS, Haas DA.** How not to cut health care costs. *Harv Bus Rev* 2014; 92(11):116-22.
12. **Uruguay. Ministerio de Salud Pública. División Economía de la Salud.** Instructivo ECAS: Estructura Costo Asistencia Socios. [Información anual obligatoria y auditada que se envía año a año al Ministerio de Salud Pública, División Economía de la Salud]. Montevideo: MSP, 2013.
13. **Torres Hinestroza A, López Orozco GM.** Metodología de costos para instituciones prestadoras de servicios de salud: aplicación de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico -GRD. *El Hombre y la Máquina* 2012; 40:31-43.
14. **Zafar A, Rohaizat MY, Muid Nur A, Aljunid SM.** The development of cost centres for case-mix costing in a teaching hospital in Malaysia. *Malaysian J Public Health Med* 2005; 5(Suppl 2):131-5.
15. **Amrizal MN, Rohaizat Y, Sulung S, Aljunid SM.** Case-mix costing in Universiti Kebangsaan Malaysia Hospital: a top-down approach. Cost analysis for cardiology cases. *Malaysian J Public Health Med* 2005; 5(Suppl 2):33-44.
16. **Mayes R, Berenson RA.** Medicare prospective payment and the shaping of U.S. health care. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2006.
17. **Uruguay. Instituto Nacional de Estadística.** Censos 2011. Montevideo: INE, 2011.
18. **Uruguay. Ministerio de Salud Pública.** Indicadores básicos de salud Uruguay 2013. Montevideo: MSP, 2014.
19. **Uruguay. Sistema Nacional de Información.** Información mensual obligatoria y auditada que se remite al Ministerio de Salud Pública, División Economía de la Salud. Montevideo: MSP, 2012.
20. **Marín León L, Belon AP, Barros M Berti de Azevedo, Almeida S Duarte de Mattos, Restitutti MC.** Tendencia dos accidentes de tránsito en Campinas, Sao Paulo, Brazil: importancia crescente dos motociclistas. *Cad Saúde Pública* 2012; 28(1): 39-51.