

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO  
LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS A CONSUMO DE  
ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO.  
INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO  
URETA, 2010-2012**

**RUDY SALAS YABAR**  
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA  
OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
**MÉDICO CIRUJANO**

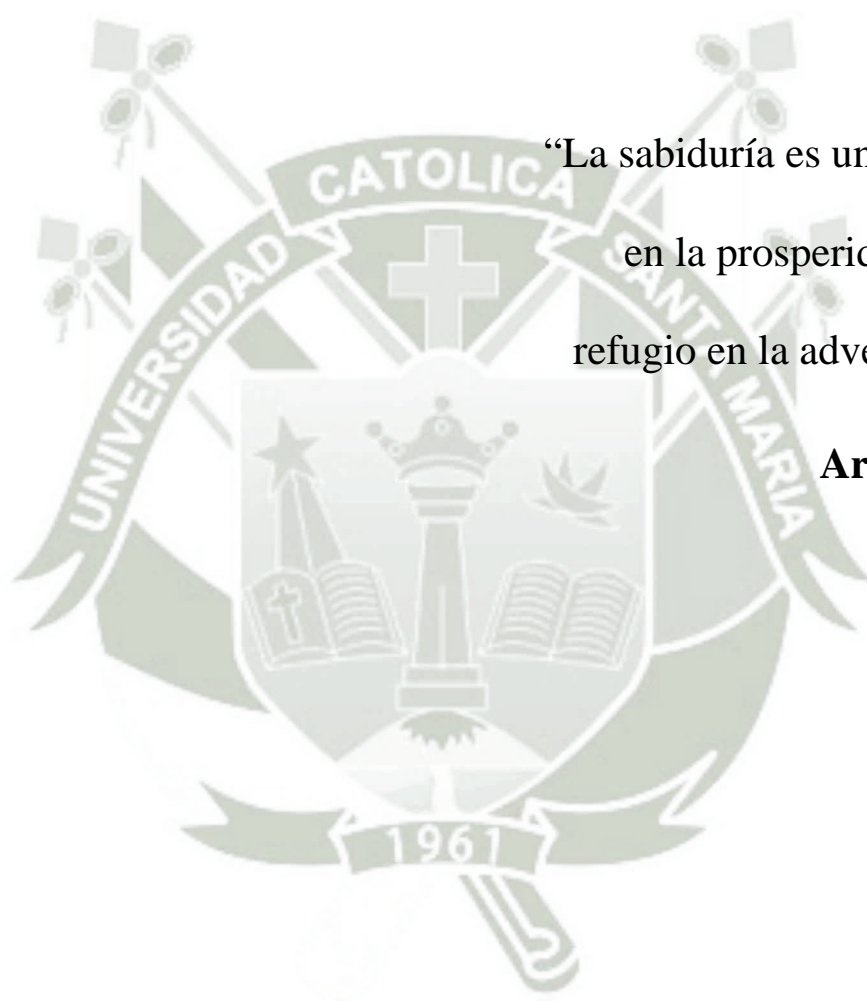
**AREQUIPA - PERÚ**

**2013**



DEDICATORIA

A la memoria de mis padres.



“La sabiduría es un adorno  
en la prosperidad y un  
refugio en la adversidad.”

**Aristóteles**

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	iii
ABSTRACT.....	iv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: MATERIAL Y MÉTODOS .....	2
CAPÍTULO II: RESULTADOS .....	6
CAPÍTULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS .....	37
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS .....	42
BIBLIOGRAFÍA .....	45
ANEXOS .....	48
Anexo 1: Ficha de recolección de datos.....	49
Anexo 2: Matriz de sistematización de información .....	50
Anexo 3: Proyecto de Investigación .....	51

## RESUMEN

**Antecedente:** Las muertes por accidentes de tránsito pueden relacionarse en importante medida con la intoxicación alcohólica.

**Objetivo:** Describir las características epidemiológicas y médico legales de las muertes asociadas a consumo de alcohol en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012.

**Métodos:** Revisión de los informes periciales de necropsia y resultados de dosaje etílico de muertes por accidente de tránsito. Se muestran los resultados mediante estadística descriptiva.

**Resultados:** Se encontraron 35 casos en el periodo de 3 años (1.38% del total de necropsias). El 91.43% de casos fueron varones y 8.57% mujeres., con edades que en 31.43% de casos estuvieron éntrelos 20 y 29 años. Los accidentes alcanzaron un pico en el mes de julio; el 48.57% de casos se produjo en medio urbano, en 37.14% en medio rural. No se llegó a determinar el tipo de vehículo en 31.43% de casos, en 17.14% fue por bus interprovincial o por automóvil. Predominó el atropello en 45.71% de casos, en 34.29% se produjo por choque, en 17.14% por volcadura. El 45.71% de casos fueron peatones, en 25.71% de casos fueron choferes o pasajeros. En todos los casos se produjeron lesiones externas en la cabeza, en tórax en 71.43% de casos, en el abdomen en 62.86%. Las lesiones internas se encontraron en cabeza en 85.71% de víctimas, en 68.57% en tórax y en 45.71% fueron abdominales. El 57.14% de casos falleció por politraumatismo severo, en 20% se produjo por un TEC grave, TEC grave abierto en 14,29%, y en 5,71% por traumatismo torácico. Los niveles de alcoholemia encontrados en 25.71% estuvo entre 0.5 y 1.5 g/L, el 51.43% entre 1.5 a 2,5 g/L y en 20% de casos entre 2.5 y 3.5 g/L.

**Conclusión:** La intoxicación alcohólica en víctimas de accidentes de tránsito se produjo en rangos de ebriedad absoluta y relacionada a atropellos y choques.

**PALABRAS CLAVE:** accidente de tránsito – intoxicación alcohólica – muertes – atropello – peatones – ebriedad.

## ABSTRACT

**Background:** Deaths from traffic accidents can be related in important measure with alcoholic intoxication.

**Objective:** To describe the epidemiological and forensic deaths associated with alcohol consumption in traffic accident victims at the Institute of Legal Medicine Leonidas Avendaño Ureta in 2010-2012.

**Methods:** A review of the expert reports and autopsy results of dosage ethyl in traffic fatalities. Results are shown using descriptive statistics.

**Results:** There were 35 cases in the period of 3 years (1.38% of all autopsies). The 91.43% of cases were male and 8.57% female. Aged in 31.43% of cases were 20 and 29 years. Accidents peaked in July, the 48.57% of cases occurred in urban areas, at 37.14% in rural areas. No it was determined the type of vehicle in 31.43% of cases, 17.14% was for interprovincial bus or cars. Outrage prevailed in 45.71% of cases, in 34.29% car crashes occurred, 17.14% were for rollover. The 45.71% of cases were pedestrians, in 25.71% of cases were drivers or passengers. In all cases there were external injuries on the head, chest 71.43% of cases, in the abdomen at 62.86%. Internal lesions were found in 85.71% head of victims, 68.57% in thorax and 45.71% were abdominal. The 57.14% of cases died for severe multiple injuries, 20% occurred in a severe TBI, severe TBI opened in 14.29%, and 5.71% for thoracic trauma. Alcohol levels found in 25.71% was between 0.5 and 1.5 g / L, 51.43% from 1.5 to 2.5 g / L and in 20% of cases between 2.5 and 3.5 g / L.

**Conclusion:** Alcohol intoxication in victims of traffic accidents occurred in absolute inebriation ranges related to violations and collisions.

**KEYWORDS:** car accidents - alcoholism - deaths - injuries - pedestrian - drunk.

## INTRODUCCIÓN

Los accidentes de tránsito han sido un problema creciente desde la aparición del automóvil; siendo así desde el primer accidente de tránsito, reportado el 17 de agosto de 1896 en el mundo, y en la primera década de 1900 en el Perú. Cada año se pierden alrededor de 1.3 millones de vidas por causa de los accidentes de tránsito, además se de 20 a 50 millones de personas sufren lesiones traumáticas en estos accidentes cada año lo que supone además un gran coste económico. La OMS hizo una proyección en la cual para el año 2020 los accidentes de tránsito ocuparan el quinto lugar entre las mayores causas de muerte con 2.4 millones de muertes por año.

Es innegable que hay muchos factores para la producción de estos eventos, dentro de los cuales la densidad del parque automotor y la condición de las vías de circulación son factores importantes, seguido de las condiciones de los vehículos, muchas veces antiguos o modificados, y un tercer factor muy importante es el factor humano, donde la imprudencia y el consumo de alcohol o sustancias psicoactivas principalmente, hacen que sumadas potencien el peligro de sufrir accidentes y muertes en estas condiciones. A pesar de que el consumo de alcohol es la tercera causa para la ocurrencia de accidentes de tránsito, entre la tercera parte y la mitad de accidentes con víctimas fatales están relacionadas al consumo de alcohol.

El consumo de alcohol es a su vez preocupante, ya que se produce a edades cada vez menores, y está implicado en una gran proporción de accidentes, no sólo de tránsito, pero es en estas circunstancias donde sus efectos pueden perjudicar a una gran cantidad de personas.

Por esta razón, surge el interés en conocer la influencia que tiene el consumo de alcohol en la producción de accidentes de tránsito con la producción de muerte en sus protagonistas, sea como conductores o como peatones, con cuyos resultados contribuiremos a crear conciencia de la magnitud del problema para diseñar estrategias futuras para su manejo y prevención.



## **CAPÍTULO I**

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

## 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

**Técnicas:** En la presente investigación se aplicó la técnica de la revisión documental.

**Instrumentos:**

El instrumento consiste en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

**Materiales:**

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal.

## 2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** El presente estudio se realizó en el Instituto de Medicina Legal “Leonidas Avendaño Ureta” del Ministerio Público de la ciudad de Arequipa.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizó en forma histórica en el periodo comprendido entre el 2010 y 2012.

2.3. **Unidades de estudio:** Informes periciales de necropsia y resultados de dosaje etílico de muertes por accidente de tránsito en el Instituto de Medicina Legal “Leonidas Avendaño Ureta” del Ministerio Público de la ciudad de Arequipa.

**Población:** Todos los informes periciales de necropsia y resultados de dosaje etílico de muertes por accidente de tránsito en el Instituto de Medicina Legal “Leonidas Avendaño Ureta” del Ministerio Público de la ciudad de Arequipa en el periodo de estudio comprendido entre los años 2010 al 2012.

**Muestra:** No se calculó un tamaño de muestra ya que se estudió a todos los integrantes de la población que cumplieron con los criterios de selección.

## **Criterios de selección**

- **Criterios de Inclusión**

- Muerte producida en accidente de tránsito
- Con análisis de dosaje etílico positivo

- **Criterios de Exclusión**

- Fallecidos por accidente no necropsiados
- Informes incompletos o pendientes.

3. **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, transversal según Douglas Altman.

## **4. Estrategia de Recolección de datos**

### **4.1. Organización**

Una vez aprobado el proyecto por la Facultad de Medicina, se solicitó la autorización a la Jefatura del Instituto de Medicina Legal de Arequipa para acceder a las unidades de estudio.

Se realizaron búsquedas en el sistema Forense de las necropsias realizadas en el periodo de estudio por accidente de tránsito. Con los datos de nombre y número de informe pericial, se buscó en los archivos para seleccionar aquellos casos que cumplieron los criterios de selección, y se revisaron para tomar las variables de interés y consignarlas en la ficha de recolección de datos (Anexo 1).

### **4.2. Validación de los instrumentos**

No se requiere por ser una ficha de recolección de datos.

### **4.3. Criterios para manejo de resultados**

#### **a) Plan de Procesamiento**

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

**b) Plan de Clasificación:**

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

**c) Plan de Codificación:**

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

**d) Plan de Recuento.**

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

**e) Plan de análisis**

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas. . La comparación de variables categóricas entre grupos se realizó con la prueba chi cuadrado. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.19.0.

## CAPÍTULO II RESULTADOS



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 1**

**Frecuencia de muertes en accidentes de tránsito asociadas al alcohol**

Año	Total de necropsias		Muertes por AT asociadas a alcohol		Frecuencia
	Nº	%	Nº	%	
2010	810	31.83%	12	34.28%	1.48%
2011	822	32.31%	14	40.00%	1.70%
2012	912	35.84%	9	25.71	0.99%
Total	2544	100%	35	100%	1.38%

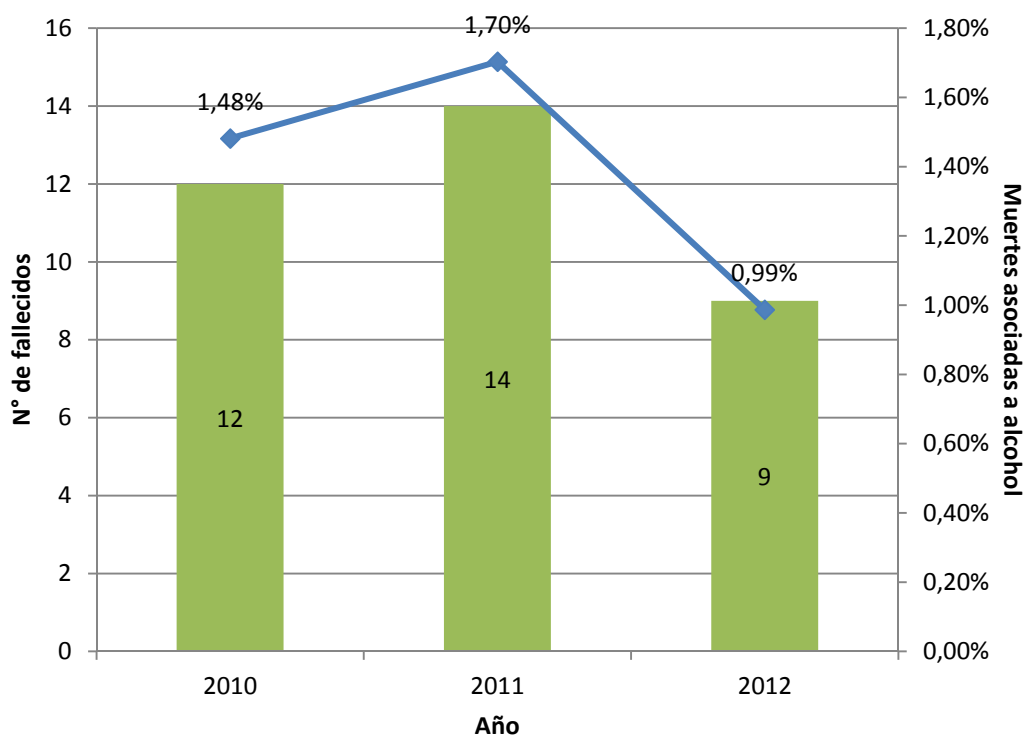
Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

En la **Tabla y Gráfico N° 1** se observa que se estudiaron 2544 necropsias de las cuales 35 muertes ocurrieron por accidentes de tránsito asociados al consumo de alcohol, se observa además que el mayor número de muertes ocurrió el año 2012 con un total de 912, que representan el 35.84% del total de muertes en el periodo 2010-2012. En el año 2011 se produjeron 822 muertes de las cuales 14 (1.70%) se encontraron asociadas al consumo de alcohol.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Gráfico 1**

**Frecuencia de muertes en accidentes de tránsito asociadas al alcohol**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 2**

**Frecuencia mensual de muertes en AT relacionadas al alcohol**

	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>Total</b>
Ene	0	0	1	1
Feb	0	0	1	1
Mar	1	3	0	4
Abr	0	2	0	2
May	3	3	0	6
Jun	1	2	3	6
Jul	4	1	4	9
Ago	1	2	0	3
Sep	2	1	0	3
Oct	0	0	0	0
Nov	0	0	0	0
Dic	0	0	0	0

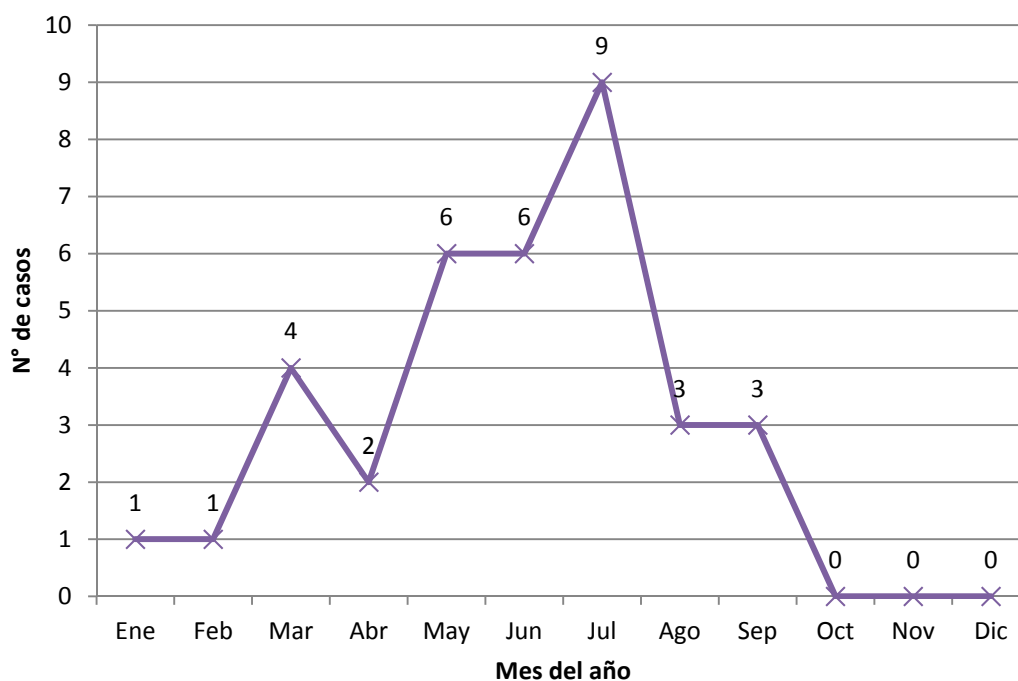
Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje étílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

En la **Tabla y Gráfico N° 2** se observa la frecuencia de casos en relación a los meses, donde se encontramos que el mayor número ocurrió en el mes de Julio con un total de 9 casos entre los años 2010-2012 que constituyen un 25% del total de muertes en accidentes asociadas a consumo de alcohol entre los años 2010-2012.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Gráfico 2**

**Frecuencia mensual de muertes en AT relacionadas al alcohol**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 3**

**Distribución de muertes por AT relacionadas al alcohol según edad y  
sexo**

Edad (años)	Varones		Mujeres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
< 20 a	2	5.71%	0	0.00%	2	5.71%
20-29 a	11	31.43%	0	0.00%	11	31.43%
30-39 a	7	20.00%	2	5.71%	9	25.71%
40-49 a	3	8.57%	1	2.86%	4	11.43%
50-59 a	4	11.43%	0	0.00%	4	11.43%
60-69 a	4	11.43%	0	0.00%	4	11.43%
≥ 70 a	1	2.86%	0	0.00%	1	2.86%
Total	32	91.43%	3	8.57%	35	100.00%

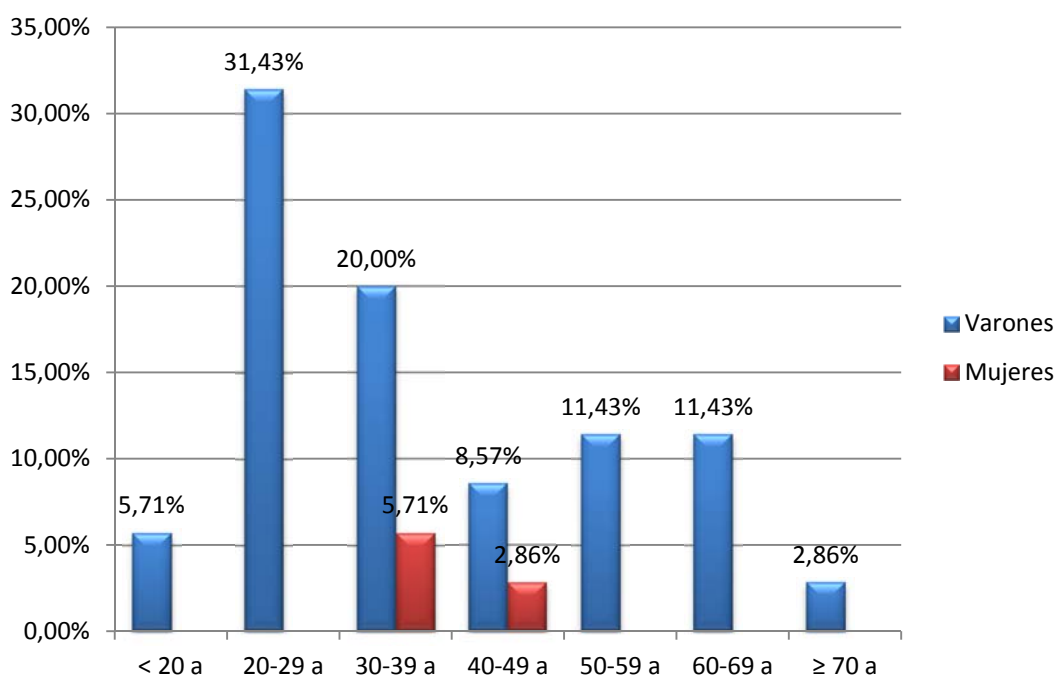
Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

En la **Tabla y Gráfico N° 3** observamos los casos en relación a edad y sexo, y donde podemos encontrar que el mayor número de muertes en accidentes de tránsito ligadas al consumo de alcohol se produce en personas de edades comprendidas entre los 20 a 29 fueron 11 (31%), de los 30 a 39 fueron 9 (25.71%) y con una mayor incidencia en varones de 32 (91.43%) del total de casos.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Gráfico 3**

**Distribución de muertes por AT relacionadas al alcohol según edad y  
sexo**



Edad promedio  $\pm$  D. estándar (Mín – Máx)

- Varones: 37,69  $\pm$  16,98 años (15-77 años)
- Mujeres: 36,67  $\pm$  5,51 años (31-42 años)

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 4**

**Características del lugar de ocurrencia del accidente**

	<b>N°</b>	<b>%</b>
Urbano	17	48.57%
Rural	13	37.14%
Semirural	5	14.29%
Total	35	100.00%

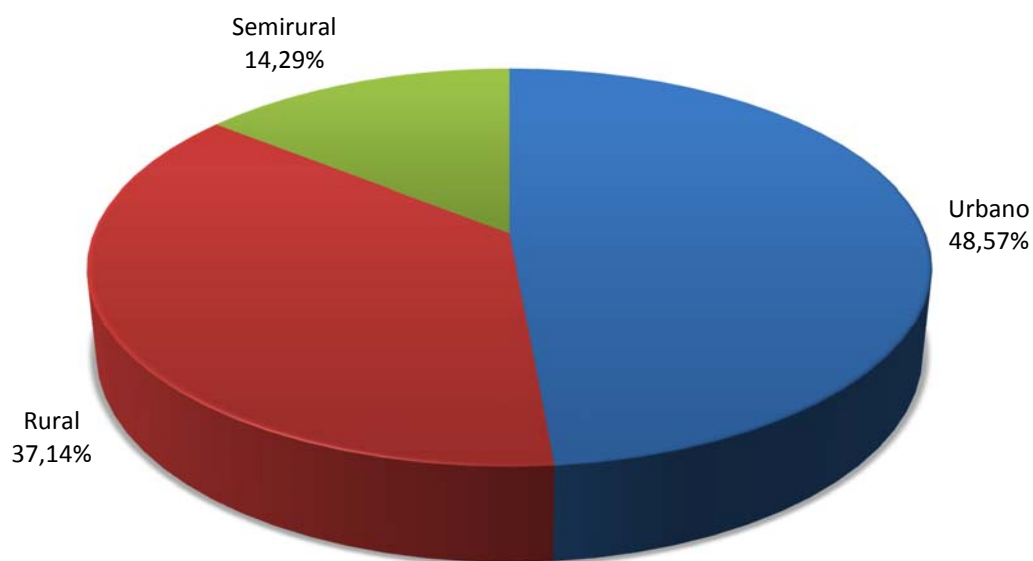
Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

En la **Tabla y Gráfico N° 4** observamos los casos según el lugar donde se produjeron los accidentes, donde encontramos que el mayor número de casos ocurrieron en medio urbano con un total de 17 (48.57%) y rural en 13 (37.14%) del total de casos.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Gráfico 4**

**Características del lugar de ocurrencia del accidente**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 5**

**Características del vehículo implicado en el accidente**

	<b>N°</b>	<b>%</b>
Desconocido	11	31.43%
Bus interprovincial	6	17.14%
Automóvil	6	17.14%
Camión	5	14.29%
Combi	5	14.29%
Moto	2	5.71%
Total	35	100.00%

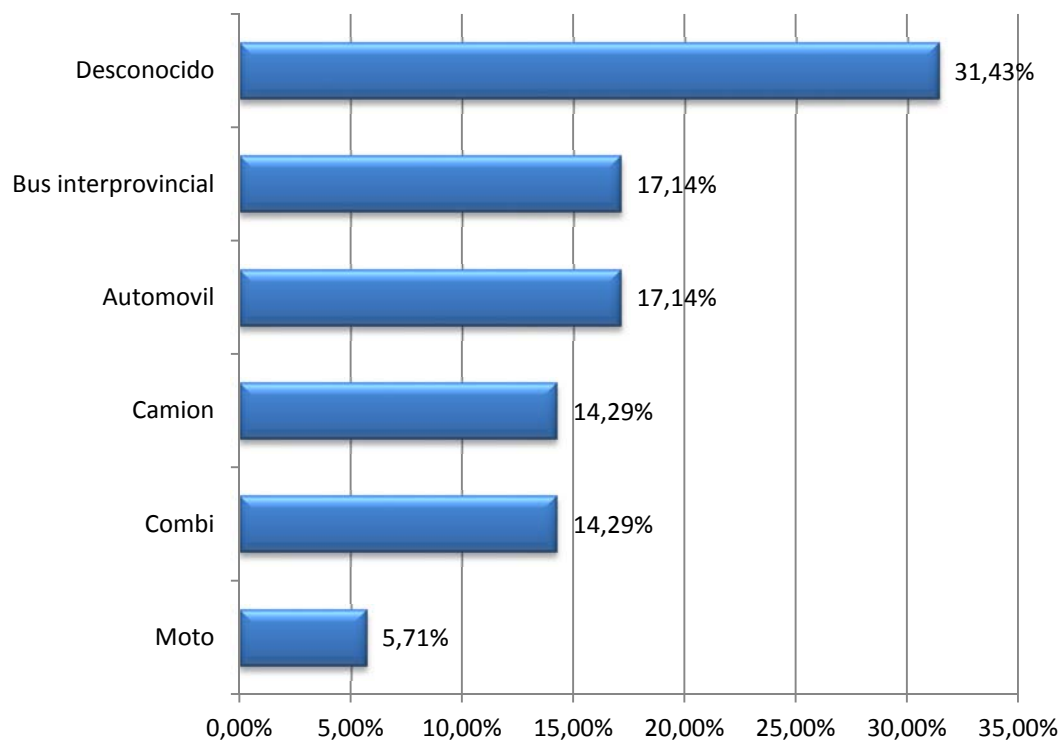
Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

En la **Tabla y Gráfico N° 5** observamos el tipo de vehículo implicado en los accidentes, donde se puede apreciar que en la mayoría de casos no fue posible determinar el tipo de vehículo, siendo desconocido en 11 de los casos (31.43%), bus interprovincial y automóvil con 6 casos (17.14%) cada uno.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Gráfico 5**

**Características del vehículo implicado en el accidente**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 6**

**Características del mecanismo implicado en el accidente**

	<b>N°</b>	<b>%</b>
Atropello	16	45.71%
Choque	12	34.29%
Volcadura	6	17.14%
Caída	1	2.86%
Total	35	100.00%

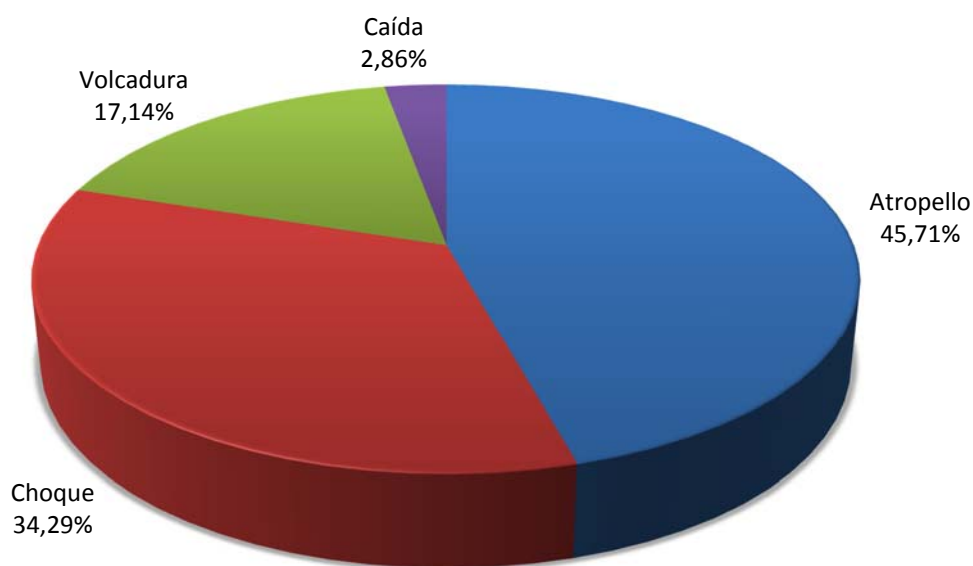
Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

En la **Tabla y Gráfico N° 6** observamos el mecanismo implicado en el tipo de accidente, siendo el más frecuente aquel en el que se produjo atropello de la víctima, con 16 (45.71%) del total, 12 (34.29%) se debió a choques, 6 (17.14%) a volcadura y solo 1 (2.86%) se debió a caída.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Gráfico 6**

**Características del mecanismo implicado en el accidente**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 6 A**

**Relación entre vehículo y mecanismo de accidente**

	Total	Desconocido		Bus		Camión		Automóvil		Moto		Combi	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Atropello	16	16	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Choque	12	0	0.0%	1	8.3%	0	0.0%	5	41.7%	2	16.7%	4	33.3%
Volcadura	6	0	0.0%	0	0.0%	5	83.3%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%
Caída	1	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
Total	35	16	45.7%	1	2.9%	5	14.3%	6	17.1%	2	5.7%	5	14.3%

Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

En la **Tabla N° 6A** se observa que no se identificaron los vehículos causantes en el 100% de casos de accidentes ocurridos por atropello. En los choques predominaron los automóviles o las combis con 5 (41.7%) y 4 (33.3%) de los accidentes donde hubo choque respectivamente, las volcaduras ocurrieron principalmente en camiones con 5 (83%) del total de volcaduras, y la única muerte por caída se produjo desde una ambulancia.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 7**

**Características de la víctima del accidente**

	<b>N°</b>	<b>%</b>
Peatón	16	45.71%
Chofer	9	25.71%
Pasajero	9	25.71%
Copiloto	1	2.86%
Total	35	100.00%

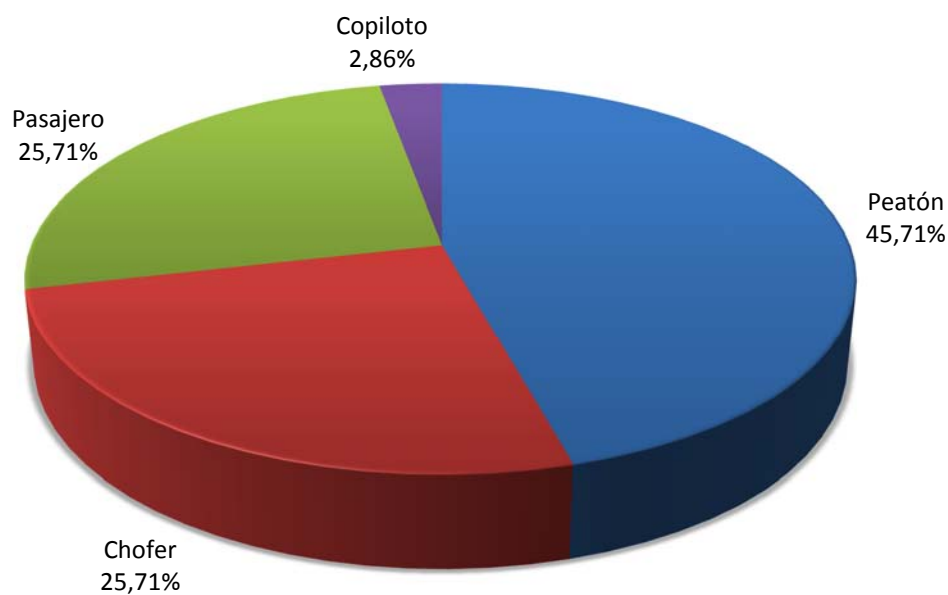
Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

En cuanto a las características de las víctimas de accidentes en la **Tabla y Gráfico N° 7**, observamos que principalmente fueron peatones en 16 (45.71%) del total, seguidos por choferes y pasajeros con 9 (25.71%) cada uno, y por ultimo solo una víctima fue copiloto que representa el 2.86%

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Gráfico 7**

**Características de la víctima del accidente**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 7 A**

**Relación entre tipo de víctima y mecanismo del accidente**

	Total	Peatón		Chofer		Pasajero		Copiloto	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Atropello	16	16	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Choque	12	0	0.0%	8	66.7%	4	33.3%	0	0.0%
Volcadura	6	0	0.0%	1	16.7%	4	66.7%	1	16.7%
Caída	1	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%
Total	35	16	45.7%	9	25.7%	9	25.7%	1	2.9%

Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

En la **Tabla N° 7A** se observa que las víctimas de atropello son peatones en todos los casos, en los choques 8 (66.7%) fueron los conductores, y 4 (33.3%) pasajeros. En las volcaduras 4 o sea el 66,7% de fallecidos fueron los pasajeros, 1 (16,67%) fue el chofer y 1 (16.67%) el copiloto. Y en las caídas se trató de un paciente.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 8**

**Lesiones externas identificadas como producto del accidente**

		<b>N°</b>	<b>%</b>
Cabeza	Excoriaciones	20	57.14%
(n = 35)	Heridas	17	48.57%
	Hematomas	11	31.43%
	Equimosis	5	14.29%
	Otorragia	2	5.71%
Tórax	Excoriaciones	12	34.29%
(n = 25)	Equimosis	13	37.14%
Abdomen	Excoriaciones	15	42.86%
(n = 22)	Equimosis	7	20.00%
Ext. Superiores	Excoriaciones	15	42.86%
(n = 22)	Equimosis	5	14.29%
	Heridas	6	17.14%
Ext. inferiores	Excoriaciones	17	48.57%
(n = 22)	Equimosis	5	14.29%
	Heridas	2	5.71%

Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

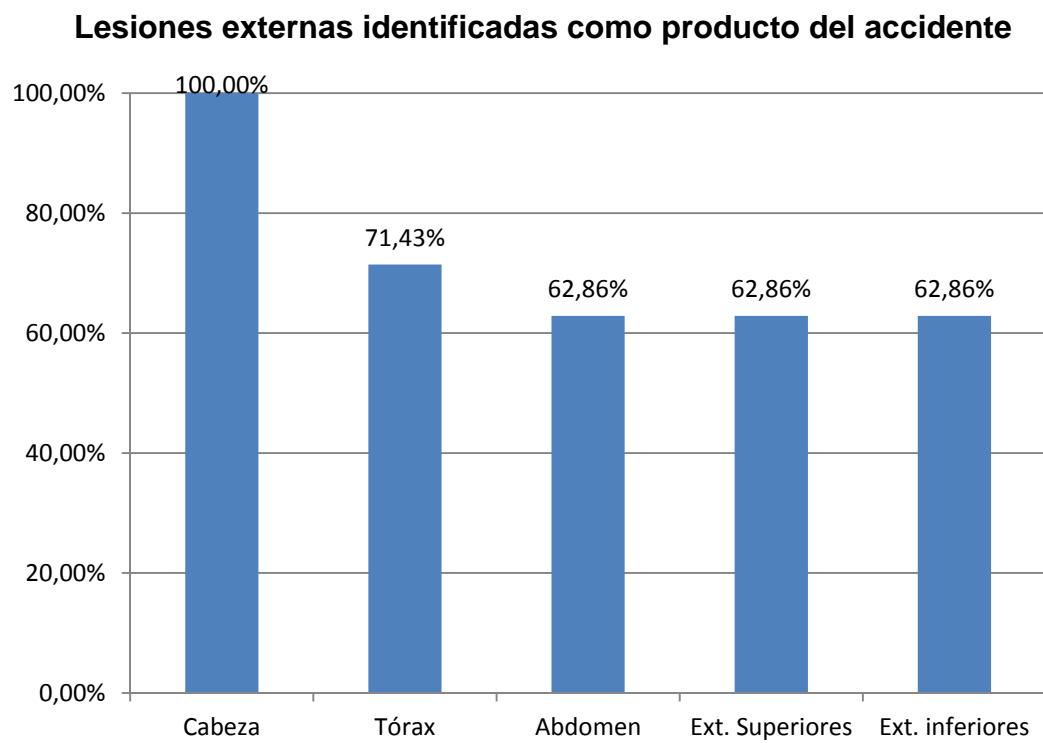
**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

En la **Tabla y Gráfico N° 8** se muestra la ubicación de las lesiones externas identificadas en las víctimas; se detalla el tipo de lesiones y su ubicación y se observa que las 35 víctimas o sea el 100% tuvieron lesiones externas en la cabeza, en tórax 25 (71,43%) de casos tuvieron lesiones externas, en el abdomen las lesiones externas se presentaron en 22 (62,86%) de fallecidos, hubieron 22 (62,86%) con lesiones en extremidades superiores y el mismo número con lesiones en extremidades inferiores



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Gráfico 8**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 9**

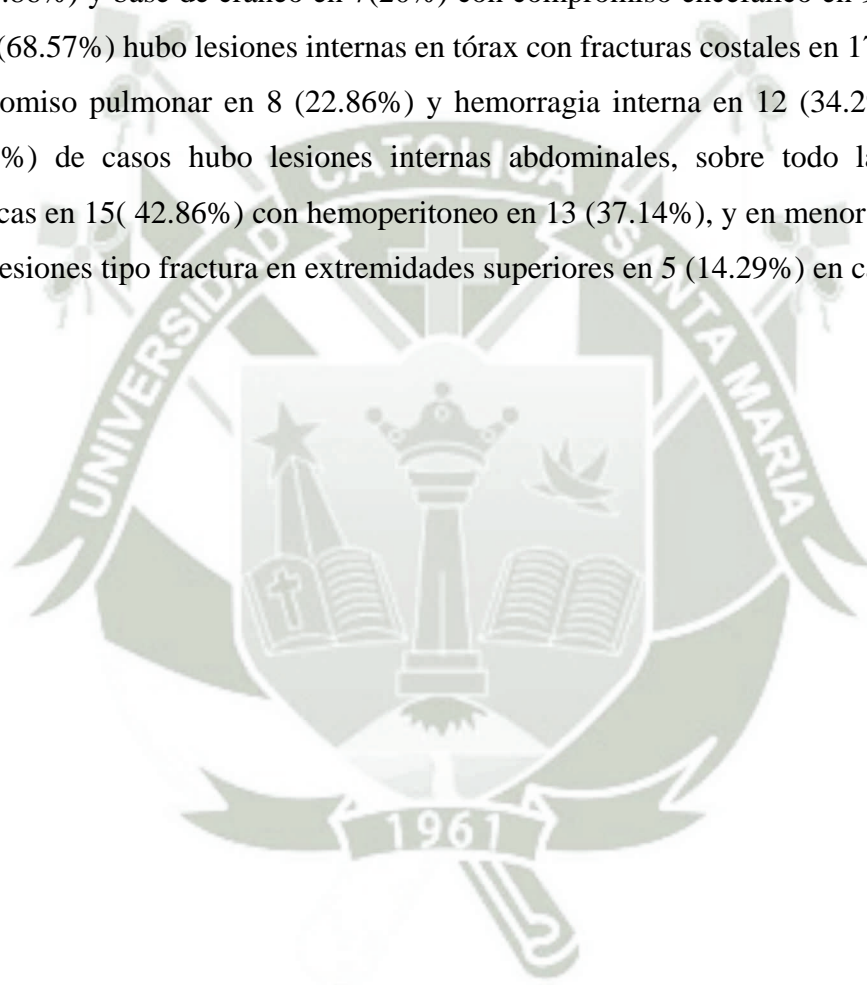
**Lesiones internas identificadas como producto del accidente**

		<b>N°</b>	<b>%</b>
Cabeza	Fx de bóveda	15	42.86%
(n = 30)	Fx de base	7	20.00%
	Fx M. facial	3	8.57%
	Laceración encefálica	9	25.71%
	HSA	10	28.57%
	Hematoma intracraneal	8	22.86%
	Atricción	1	2.86%
Tórax	Fx costales	17	48.57%
(n= 24)	Fx. Clavicular	1	2.86%
	Luxofx. Columna	1	2.86%
	Hemotórax	12	34.29%
	Laceración pulmonar	8	22.86%
	Laceración cardiaca	3	8.57%
	Otras	4	11.43%
Abdomen	Lacerac. Hepática	15	42.86%
(n = 16)	Lacerac. Renal	1	2.86%
	Lacerac. Esplénica	1	2.86%
	Hemoperitoneo	13	37.14%
	Hemorr. Retroperitoneal	1	2.86%
Ext. Superiores	Fracturas	5	14.29%
Ext. inferiores	Fracturas	5	14.29%
(n = 6)	Atricción	1	2.86%

Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

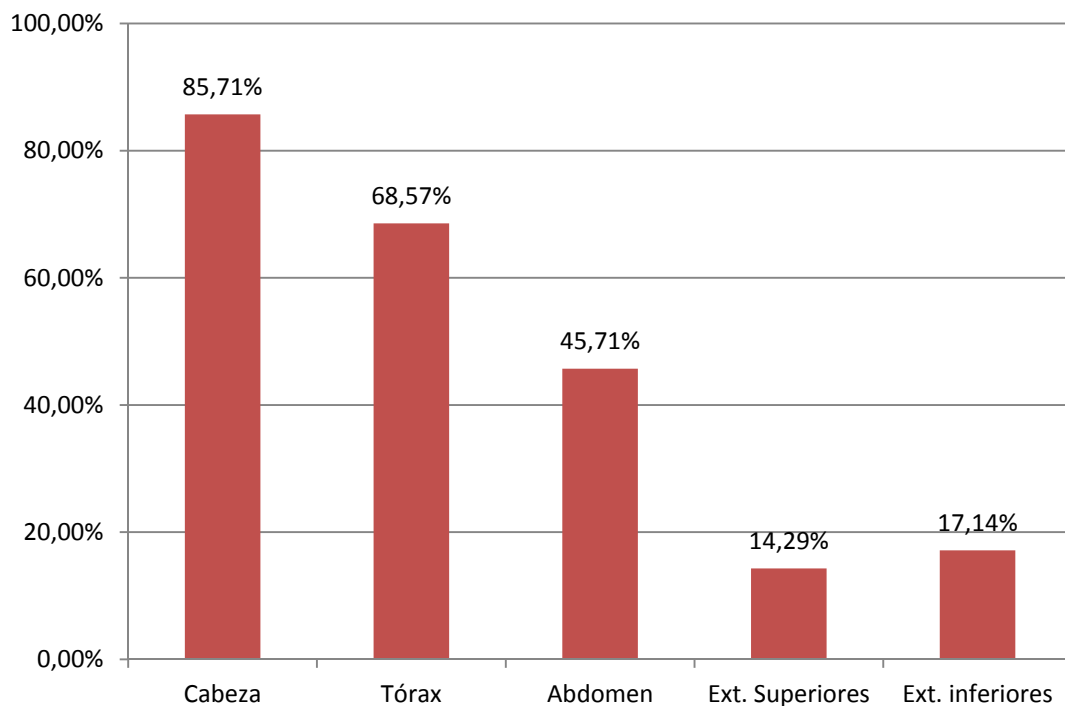
En la **Tabla y Gráfico N° 9** podemos apreciar las lesiones internas y se encontraron lesiones en cabeza en 30 (85.71%) de víctimas, principalmente fracturas de bóveda en 15 (42.86%) y base de cráneo en 7(20%) con compromiso encefálico en 9 (25.71%), en 24 (68.57%) hubo lesiones internas en tórax con fracturas costales en 17 (48.57%), compromiso pulmonar en 8 (22.86%) y hemorragia interna en 12 (34.29%); en 16 (45.71%) de casos hubo lesiones internas abdominales, sobre todo laceraciones hepáticas en 15( 42.86%) con hemoperitoneo en 13 (37.14%), y en menor proporción hubo lesiones tipo fractura en extremidades superiores en 5 (14.29%) en cada uno.



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

Gráfico 9

Lesiones internas identificadas como producto del accidente



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 10**

**Distribución de causas de muerte en las víctimas de AT**

	<b>N°</b>	<b>%</b>
Politraumatismo severo	20	57.14%
TEC Grave	7	20.00%
TEC Grave abierto	5	14.29%
Trauma torácico	2	5.71%
Atricción craneofacial	1	2.86%
Total	35	100.00%

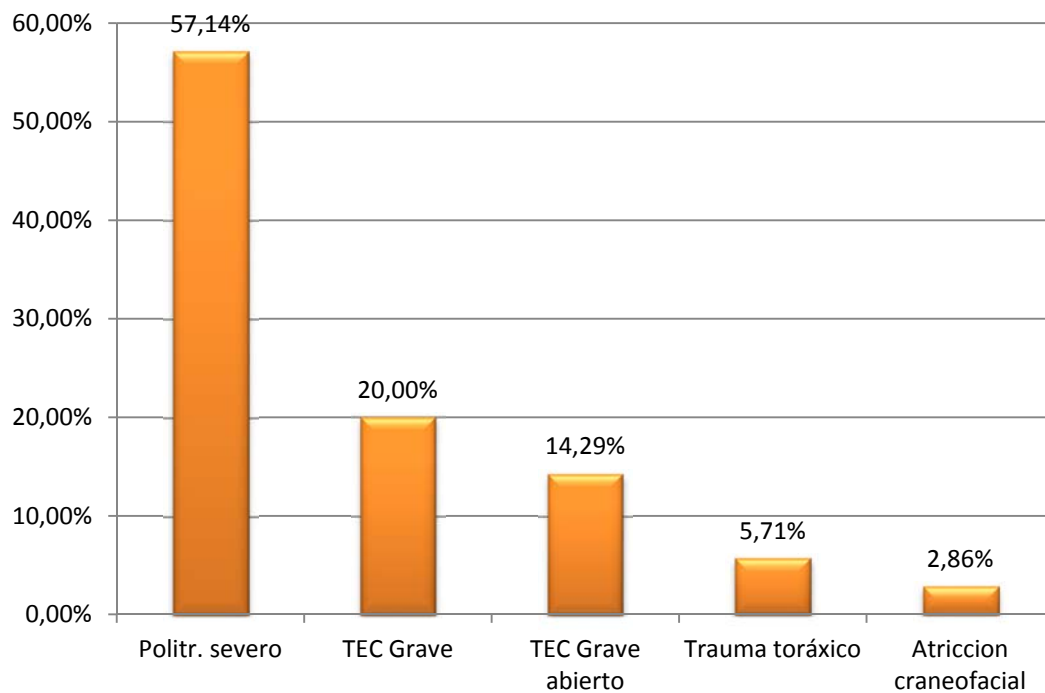
Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

En la **Tabla y Gráfico N° 10** podemos observar las causas de muerte encontrando que el 20 (57.14%) de casos falleció por politraumatismo severo (con compromiso de más de tres sistemas), en el 7 (20%) se produjo por un TEC grave, siendo abierto en 5 (14.29%); y en 2 (5.71%) por traumatismo torácico, y en un caso hubo atricción craneofacial (2.86%).

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Gráfico 10**

**Distribución de causas de muerte en las víctimas de AT**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 11**

**Niveles de alcoholemia en víctimas de accidentes de tránsito**

<b>Nivel</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
0.5-1.5 g/L	9	25.71%
>1.5-2.5 g/L	18	51.43%
>2.5-<3.5 g/L	7	20.00%
≥ 3.5 g/L	1	2.86%
Total	35	100.00%

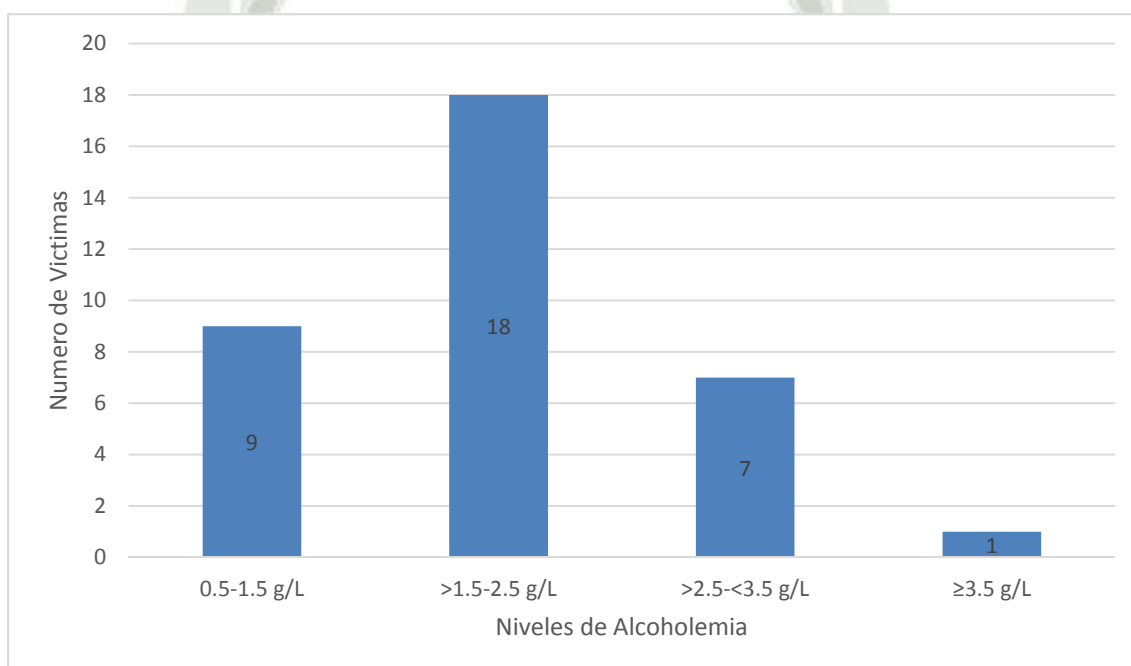
Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

En la **Tabla y Gráfico N° 11** 9 (25.71%) de casos tuvo valores entre 0.5 y 1.5 g/L, es decir, en el rango de la ebriedad y por encima de los límites legales, 18 (51,43%) tuvo niveles superiores a 1.5 hasta 2.5 g/L (ebriedad absoluta), en 7 (20%) de casos hubieron niveles superiores a 2.5 hasta 3.5 g/L (grave alteración de la conciencia), y un caso (2.86%) tuvo niveles por encima de los 3.5 g/L (en niveles que pueden llevar al coma).

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Gráfico 11**

**Niveles de alcoholemia en víctimas de accidentes de tránsito**



Alcoholemia =  $1.99 \pm 0.77$  g/L (0.68 – 3.59 g/L)

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 12**

**Valores de alcoholemia en relación a la forma del accidente**

<b>Forma</b>	<b>n°</b>	<b>Promedio</b>	<b>D. estándar</b>
Atropello	16	2.24	0.73
Choque	12	1.68	0.70
Volcadura	6	2.09	0.82
Caída	1	1.07	0.00
Total	35	1.99	0.77

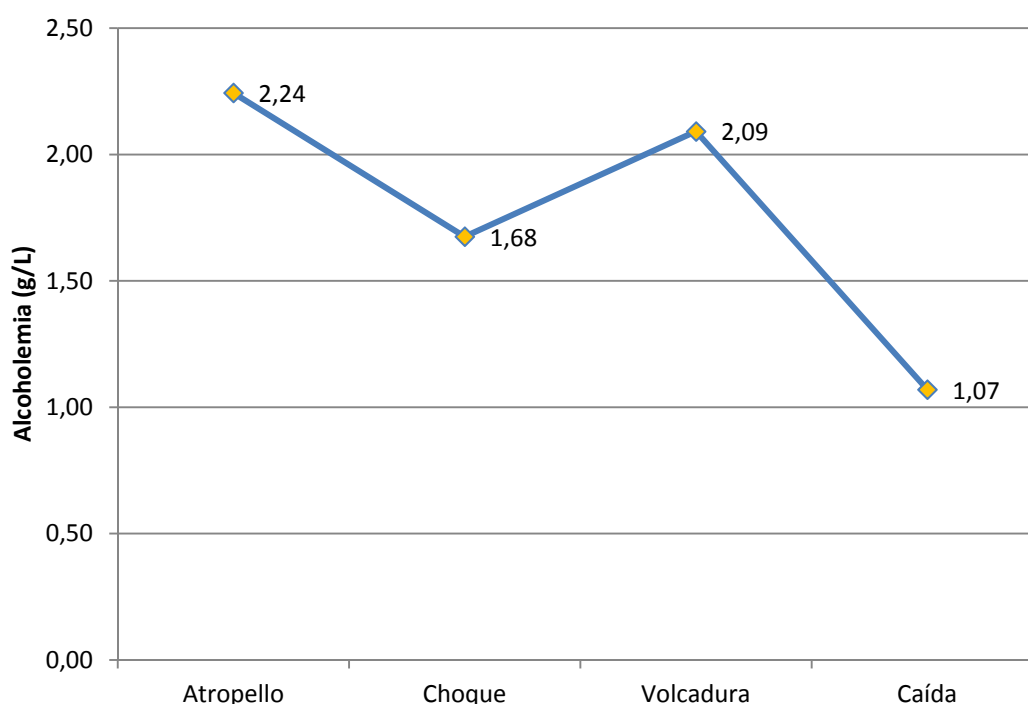
Fuente: Elaboración a partir de evaluación de informes periciales y dosaje etílico del Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta 2010-2012.

En la **Tabla y Gráfico N° 12** se muestran los valores de alcoholemia en relación a las formas del accidente; valores fueron más altos en los atropellos (2,24 g/L), seguido de las volcaduras (2,09 g/L), y disminuyen en los choques (1,68 g/L) y caídas (1,07 g/L).

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Gráfico 12**

**Valores de alcoholemia en relación a la forma del accidente**



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Tabla 13**

**Valores de alcoholemia en relación al tipo de víctima**

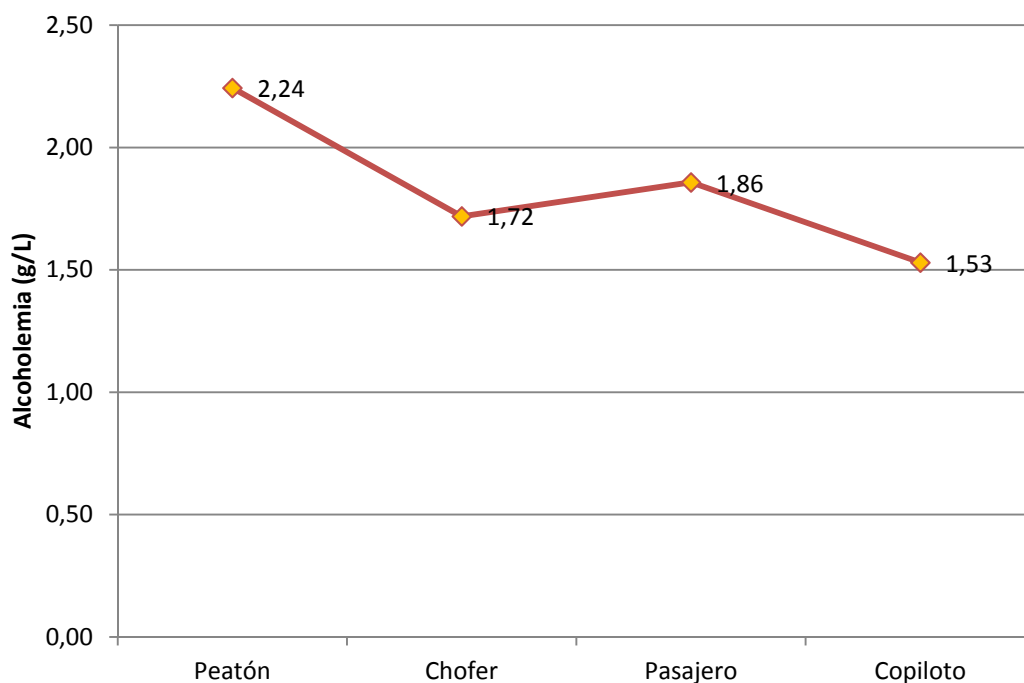
<b>Víctima</b>	<b>n°</b>	<b>Promedio</b>	<b>D. estándar</b>
Peatón	16	2.24	0.73
Chofer	9	1.72	0.60
Pasajero	9	1.86	0.93
Copiloto	1	1.53	0.00
Total	35	1.99	0.77

En la **Tabla y Gráfico N° 13** se muestran los valores de alcoholemia en relación al tipo de víctima; en los peatones (que son atropellados), el nivel fue de 2.24 g/L, los conductores tuvieron valores de 1.72 g/L, y los pasajeros valores de 1.86 g/L y el copiloto tuvo un valores de 1.53 g/L.

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MÉDICO LEGALES DE LAS MUERTES ASOCIADAS  
A CONSUMO DE ALCOHOL EN VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO. INSTITUTO DE  
MEDICINA LEGAL LEONIDAS AVENDAÑO URETA, 2010-2012**

**Gráfico 13**

**Valores de alcoholemia en relación al tipo de víctima**





### **CAPITULO III**

### **DISCUSIÓN Y COMENTARIOS**



El presente estudio buscó describir las características epidemiológicas y médico legales de las muertes asociadas a consumo de alcohol en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012. Se realizó la presente investigación debido a mi interés personal por conocer la epidemiología de los accidentes de tránsito asociados al consumo de alcohol, y los mecanismos implicados en estos, así como los factores que confluyen para propiciar dichos acontecimientos, ya que no se cuenta con estudios similares que den a conocer esta problemática a nivel local; así como su relevancia por su alta incidencia en nuestro medio.

Para tal fin se realizó una revisión de los informes periciales de necropsia y resultados de dosaje etílico de muertes por accidente de tránsito, aplicando criterios de selección. Se muestran los resultados mediante estadística descriptiva. Según un informe del Ministerio de Transportes y Comunicaciones sobre la ocurrencia de los accidentes de tránsito en el Perú entre los años 2010-2012 en los cuales se produjeron 263840 accidentes de tránsito, las 3 principales causas de accidentes de tránsito en este periodo fueron: El exceso de velocidad con 84664 casos (32.08%), seguido de la imprudencia del conductor con 72026 casos (27.29%), y ebriedad del conductor con 26800 casos (10.15%).

En los tres años se identificaron 35 casos que cumplieron los criterios de selección, con una frecuencia que alcanzó un pico en el 2011 con frecuencias de muertes por accidentes de tránsito ligadas a alcohol que en promedio llegaron a 1.38% del total de necropsias; año en que según datos proporcionados por el INEI ocurrieron 5426 accidentes de tránsito en la región Arequipa, en los cuales se produjo atropellos en 1253 casos (23.09%), choques en 3248 casos (59.85%), siendo consumo de alcohol o drogas el factor que propició los accidentes el en 854 casos (15.73%).

Cuando se distribuyen en función al mes del año se puede apreciar una tendencia a incrementarse en el transcurso del año hasta alcanzar un pico en el mes de julio, disminuyendo de nuevo hasta el mes de octubre, datos estadísticos proporcionados por el INEI demuestran que analizando el número de accidentes de tránsito ocurridos durante los meses del año 2011 año en que ocurrieron 84664 accidentes de tránsito a nivel nacional, el mayor número de casos se registró en octubre

7450 casos (8.8%), seguido de julio 7281 (8.6%) y abril, agosto y diciembre, con 7196 de casos (8.5%), cada uno.

En cuanto a la distribución por edad y sexo de los casos; el 91.43% de casos fueron varones y 8.57% mujeres., con edades que en 31.43% de casos estuvieron éntrelos 20 y 29 años o en 25.71% estuvieron entre los 30 y 39 años; en promedio los varones fallecidos por accidentes de tránsito y con alcoholemia positiva tuvieron en promedio 37.69 años, y las mujeres 36.67 años. Según la Dirección de Estadística del Estado Mayor de la Policía Nacional del Perú del total de muertes acontecidas como consecuencia de los AT entre los años 2005 al 2009, el 79% corresponde al sexo masculino; y el grupo etario más afectado resultó ser el comprendido entre 20 y 34 años.

Si observamos las características del lugar donde se produjo el accidente; el 48.57% de casos se produjo en medio urbano, en 37.14% en medio rural y en 14.29% en medio semirural. De un total de 84495 accidentes de tránsito ocurridos en año 2011 a nivel nacional, más de la mitad ocurrieron en las avenidas 53.2%, el 18.3% en calles o jirones y un 24.8% sucedieron en las carreteras.

En relación al tipo de vehículo implicado en el accidente, no se llegó a determinar el tipo de vehículo en 31.43% de casos, en 17.14% fue por bus interprovincial o por automóvil, en 14.29% de casos fue en un camión o en combi de transporte urbano, y en 5.71% de casos se produjo en motos, según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones en los años 2010-2012 se produjeron 2322 accidentes con víctimas fatales, de los cuales 172 (17.5%) ocurrieron en camiones, 375 (16.14%) en ómnibus y 348 (15%) fueron automóviles.

En relación al mecanismo de muerte en el accidente de tránsito, predominó el atropello en 45.71% de casos, en 34.29% se produjo por choque, en 17.14% se produjo por volcadura, y en 2.86% de casos por caída de pasajero. En relación al mecanismo de muerte encontramos que en el periodo comprendido entre 2010-2012 hubieron a nivel nacional 1679 accidentes con víctimas fatales, de los cuales 667 (39.72%) se produjeron por choques, 558 (33.23%) por despistes y 251 (14.94%) por atropellos.

En relación condición de la víctima del accidente de tránsito; el 45.71% de casos fueron peatones, en 25.71% de casos fueron choferes o pasajeros, y en 2.86% se trató del copiloto. Al relacionar el tipo de víctima con el mecanismo, se observa que las víctimas de atropello son obviamente peatones, en los choques los dos tercios de fallecidos fueron los conductores, y en el tercio restante los pasajeros. En las volcaduras el 66.7% de fallecidos fueron los pasajeros, en 16.67% fue el chofer o el copiloto. Y en la caída se trató de un paciente.

En la ubicación de las lesiones externas identificadas en las víctimas; se detalla el tipo de lesiones y su ubicación y se observa que en todos los casos se produjeron lesiones en la cabeza, en tórax en 71.43% de casos, en el abdomen en 62.86% de fallecidos y en la misma proporción en extremidades superiores o inferiores. Las lesiones internas en cambio no tuvieron la misma magnitud, ya que se encontraron lesiones en cabeza en 85.71% de víctimas, sobre todos fracturas de bóveda y base de cráneo con compromiso encefálico, en 68.57% hubo lesiones internas en tórax con fracturas costales y compromiso pulmonar y hemorragia interna; en 45.71% de casos hubo lesiones internas abdominales, sobre todo laceraciones hepáticas con hemoperitoneo, y en menor proporción hubo lesiones tipo fractura en extremidades superiores (14.29%) o inferiores (17.14%).

Los diagnósticos de causa de muerte en las víctimas de accidentes de tránsito muestran que: El 57.14% de casos falleció por politraumatismo severo (con compromiso de más de tres sistemas), en 20% se produjo por un TEC grave, siendo abierto en 14.29%, y en 5.71% por traumatismo torácico, y en un caso hubo atricción craneofacial (2.86%)

Los niveles de alcoholemia encontrados en los fallecidos por accidentes de tránsito se muestran que: El 25,71% de casos tuvo valores entre 0,5 y 1,5 g/L, es decir, en el rango de la ebriedad y por encima de los límites legales, el 51,43% tuvo niveles entre 1.5 a 2,5 g/L (ebriedad absoluta), y en 20% de casos estuvieron entre 2,5 y 3,5 g/L (grave alteración de la conciencia), y un 2,86% de casos tuvo niveles por encima de los 3,5 g/L (en niveles que pueden llevar al coma).

Podemos apreciar que la alcoholemia en relación a las formas del accidente muestra que valores fueron más altos en los atropellos (2,24 g/L), seguido de las volcaduras (2,09 g/L), y disminuyen en los choques (1,68 g/L) y caídas (1,07 g/L).

Finalmente se muestran los valores de alcoholemia en relación al tipo de víctima; en los peatones (que son atropellados), el nivel fue de 2,24 g/L, los conductores tuvieron valores de 1,72 g/L, y los pasajeros valores de 1,86 g/L y el copiloto tuvo un valor de 1,53 g/L.





## CONCLUSIONES

- Primera.** Las muertes asociadas a consumo de alcohol y accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012 tuvieron una frecuencia de 1,38% del total de muertes.
- Segunda.** Las víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012 fueron predominantemente varones entre 25 y 39 años, se producen predominantemente en el mes de julio en medio urbano como consecuencias de atropellos o choque, siendo el vehículo causante no identificado.
- Tercera.-** Las muertes asociadas a consumo de alcohol en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012 se produjeron más en peatones o conductores, con lesiones predominantes en cabeza y tórax, con politraumatismo severo o trauma craneoencefálico.
- Cuarta.-** El nivel de alcoholemia predominante en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012 fue el de ebriedad absoluta (entre 1,5 y 2,5 g/L).
- Quinta.-** El nivel de alcoholemia en las muertes por accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012 fue más alto en los atropellos y volcaduras, y más elevados en peatones.

## SUGERENCIAS

- 1) Como medida inicial, luego de esta investigación y para mejorar la disponibilidad de información respecto al tema para futuras investigaciones nos permitimos sugerir un sistema registro de datos que consigne las variables implicadas en los sucesos de tránsito con víctimas fatales en el instituto donde se realizó este estudio.
- 2) Realizar trabajos de prevención a nivel local, haciendo hincapié en la educación acerca de los efectos perjudiciales del alcohol para la salud, y principalmente proporcionando información acerca de la relación entre etilismo y accidentes de tránsito.
- 3) Disminuir el consumo de alcohol en la población joven limitando o prohibiendo su expendio en actividades públicas tales como las deportivas y artísticas.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Chía Ramírez L, Huamaní Antonio S. Accidentes de tránsito en el Perú: ¿casualidad o causalidad?. Cuadernos de Infraestructura e Inclusión Social, Set 2010; Año 1, N° 3, Ministerio de Transportes y Comunicaciones (Perú), 2010.
2. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Decreto Supremo N° 016-2009-MTC: Aprueban Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito – Código de Tránsito. Diario El Peruano. 26(10574):394735-66. Lima, Peru: MTC; 2009.
3. Gisbert Calabuig JA, Verdú Pascual FA. Eventos de tráfico. En Medicina Legal y Toxicología. 6ªed. Barcelona: Ed.Masson, S.A.; 2004.p. 371-379.
4. Vargas Alvarado E. Medicina Legal. Capítulo 14. Eventos de Tránsito. Editorial Trillas, 2002.
5. Patitó, J. Lossetti, O. Trezza, F. Tratado de Medicina Legal y Elementos de Patología Forense. Tercera Ed. Quórum, Buenos Aires, 2003.
6. Lossetti O, Trezza F, Patitó J. Eventos De Tránsito: Consideraciones Médico Legales Lesionológicas y Tanatológicas. 3 edición. Argentina. 2003.
7. Vazquez Pedrouzo R. Causas de los accidentes de tránsito desde una visión de la medicina social. El binomio alcohol-tránsito. Rev. Méd. Urug. 2004, vol.20, n.3: 178-186 .
8. Choquehuanca-Vilca V, Cardenas-Garcia F, Collazos-Carhuay J et al. Perfil epidemiológico de los accidentes de tránsito en el Perú, 2005-2009. Rev. Perú. med. exp. salud pública, jun. 2010, vol.27, no.2, p.162-169.
9. Rosales Mayor E, Rey De Castro Mujica J. Manejar bajo los efectos del alcohol o manejar sin haber dormido adecuadamente: ¿no es lo mismo?. Rev Med Hered, jul. 2009, vol.20, no.3, p.175-177
10. Bambaren Alatrística C. Características Epidemiológicas y Económicas De Casos De Evento De Tránsito Atendidos En el Hospital Nacional Cayetano Heredia. Rev. Med. Herediana. Año 2004. Pág 30-35.

11. World Health Organization. Global status report on road safety. Geneva: World Health Organization; 2009.
12. Perú, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Consejo de Transporte de Lima y Callao. Mapa de puntos negros de los accidentes de tránsito. Lima: Ministerio de Transportes y Comunicaciones; 2007.
13. Alfaro-Basso D. Problemática sanitaria y social de la accidentabilidad del transporte terrestre. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2008; 25 (1):133-37.
14. García F, Cieza J, Alvarado B. Características de las atenciones registradas por la policía en el servicio de emergencia de un hospital de Lima, 2001. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2005; 22(1): 71-75.
15. Málaga H. Restricción de horarios de expendio de bebidas alcohólicas, (ordenanza municipal 008-7) y su posible relación con la violencia, en el periodo 2005-2008 en el municipio de La Victoria, Lima, Perú. Tesis Doctoral, Facultad de Salud Pública y Administración, Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2009.
16. Nagata T, Setoguchi S, Hemenway D, Perry MJ. Effectiveness of a law to reduce alcohol impaired driving in Japan. Inj Prev. 2008; 14(1): 19-23.
17. Ditter SM, Elder RW, Shults RA, Sleet DA, Compton R, Nichols J. Effectiveness of designated driver programs for reducing alcohol-impaired driving: a systematic review. Am J Prev Med. 2005; 28(5 Suppl): 280-87.
18. Fuentes Rivera J. Factores de riesgo en los accidentes de tránsito de la región Arequipa, 1997. Tesis para optar el grado de magíster en salud pública, mención en epidemiología. Escuela de postgrado de la Universidad Católica de Santa María, 1999
19. Yancapallo Calla W. Características y Severidad de las Lesiones por Accidentes de Tráfico Terrestre Entre Casos No Fatales. Instituto de Medicina Legal, 2005 – 2006. Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2007
20. Malaga H. Medidas y estrategias para la prevención y control de los accidentes de tránsito: experiencia peruana por niveles de prevención. Rev. Perú. med. exp. salud publica, jun. 2010, vol.27, no.2, p.231-236.

21. Pelaez Mariscal I, da Silva E. Accidentes de tránsito y el consumo de alcohol en una unidad de urgencia de La Paz, Bolivia. Rev. Latino-Am. Enfermagem 2010 May-Jun; 18(Spec):613-9
22. Puentes-Rodríguez E, Pilon S. Estrategias de prevención y vigilancia sobre el uso de sustancias ilícitas y su impacto en los costos de accidentes en conductores de carga pesada en México. Rev. Latino-Am. Enfermagem 2011 May-June; 19 Spe No:831-8





**Anexo 1: Ficha de recolección de datos**

Ficha N° \_\_\_\_\_

Protocolo:.....

Edad: \_\_\_\_\_ años      Sexo: Varón       Mujer

Fecha del accidente: \_\_\_\_\_      Lugar: Urbano      Rural       Semirural

Tipo de vehículo:      automóvil       bus interprovincial       bicicleta       moto   
Otro

Forma de accidente:      Atropello       Choque       Volcadura       Caída de pasajero   
Otro:  \_\_\_\_\_

Tipo de víctima:      Peatón       Chofer       Copiloto       Pasajero

Ubicación y tipo de las lesiones:

2. Cabeza: \_\_\_\_\_

3. Tórax: \_\_\_\_\_

4. Abdomen: \_\_\_\_\_

5. Extremidades superiores: \_\_\_\_\_

6. Extremidades inferiores: \_\_\_\_\_

Diagnóstico de causa de muerte:

A. Final: \_\_\_\_\_

B: Intermedia: \_\_\_\_\_

C: Básica: \_\_\_\_\_

Nivel de alcoholemia: \_\_\_\_\_ g/L

OBSERVACIONES: .....

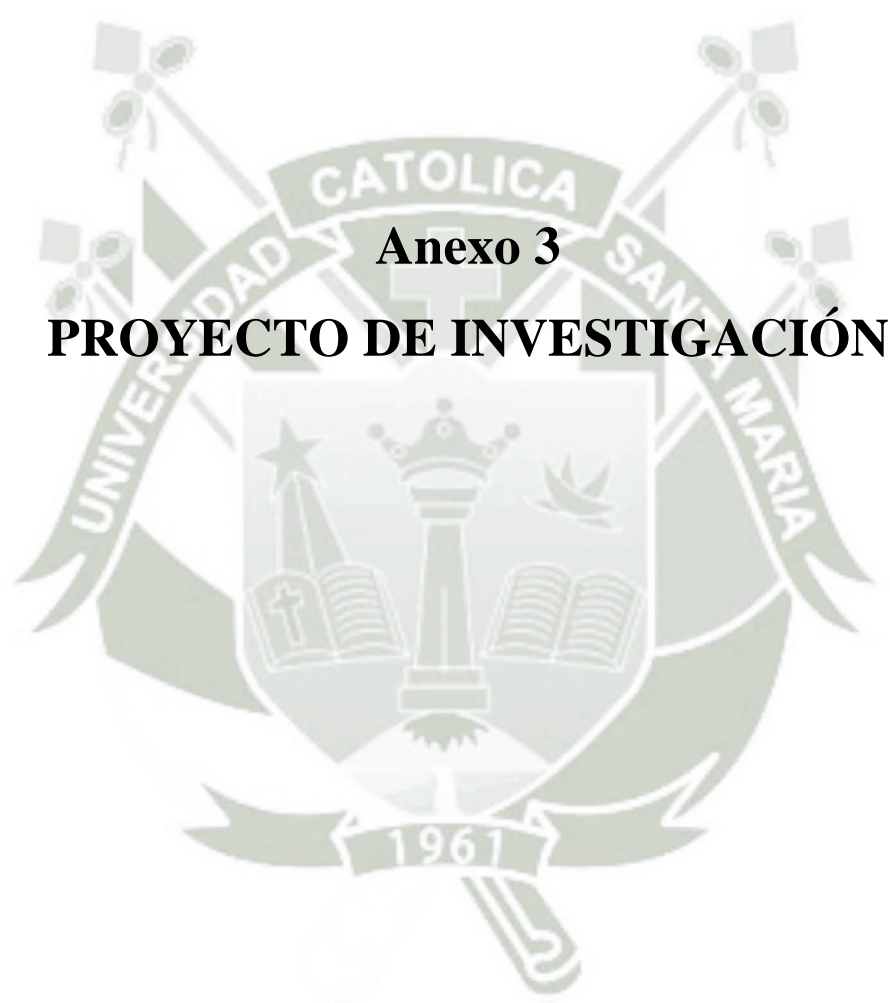
.....

.....



**Anexo 2**  
**Matriz de sistematización de información**

N°	Edad	Cat edad	Sexo	Fecha	Lugar	Vehiculo	Forma	Vivitiba	Ext Cabez	Ext Torax	Ext Abd	Ext Sup	Ext inf	Prof Cabe	Prof Torax	Prof Abd	Prof Sup	Prof inf	Dx Final	Dx Intern	Dx basica	Nivel alco	Alcohol	
127-10	55	50-59 a	Mas	mar-10	Urbano	Desconocidc	Atropello	Peatón	Hematoma	-	Equimosis	-	-	Fx boveda +	-	Lacerac hepa	-	-	-	-	Politraumati	1,5-2,5 g/L	2.14	
166-10	65	60-69 a	Mas	may-10	Urbano	Desconocidc	Atropello	Peatón	excoriacione	Excoriacion	Equimosis	excoriacione	Excoriacion	Fx boveda	-	Lacerac hepa	-	-	-	-	Politraumati	2,5-3,5 g/L	3.1	
187-11	33	30-39 a	Mas	mar-11	Urbano	Moto	Choque	Chofer	Hematoma + Equimosis	Excoracion	equi + excori	equi + excori	Excoracion	Fx de boved	Fx costales	-	-	-	-	-	Politraumati	0,5-1,5 g/L	1.01	
193-11	37	30-39 a	Mas	mar-11	Urbano	Automovil	Choque	Pasajero	herida + excori	Equimosis	-	-	-	Fx boveda +	Fx costal	-	-	-	-	-	TEC Grave at	0,5-1,5 g/L	1.28	
195-11	30	30-39 a	Mas	mar-11	Urbano	Desconocidc	Atropello	Peatón	exc + hemat	Excoriacion	Excoracion	exc + herida	-	Fx de base +	Hemorragia	Lacerac hepa	-	-	-	-	Politraumati	2,5-3,5 g/L	3.04	
214-11	20	20-29 a	Mas	abr-11	Rural	Camion	Volcadura	Pasajero	Herida	Equimosis	Excoracion	Equimosis	Excoriacion	Fx boveda +	Hematoma d	Laceracion h	-	-	-	-	Politraumati	≥ 3,5 g/L	3.59	
216-11	35	30-39 a	Mas	abr-11	Rural	Camion	Volcadura	Pasajero	Herida + equi	Excoriacion	Equimosis	excoriacione	Excoriacion	Atriccio	cr a Copntusion	Laceracion h	Fx humero	-	-	-	Politraumati	1,5-2,5 g/L	1.77	
23-12	43	40-49 a	Mas	ene-12	Urbano	Desconocidc	Atropello	Peatón	herida	-	-	-	Excoriacion	Fx boveda +	-	-	-	-	-	-	TEC grave	1,5-2,5 g/L	2.28	
252-10	22	20-29 a	Mas	may-10	Rural	Desconocidc	Atropello	Peatón	Hematoma	Excoriacion	Excoracion	-	-	Fractura basi	Fractura par	-	-	-	-	-	TEC Grave	2,5-3,5 g/L	3	
273-11	42	40-49 a	Fem	may-11	Rural	Automovil	Volcadura	copiloto	herida + excori	Equimosis	Excoracion	-	-	Fx boveda +	Fx costales +	-	-	-	-	-	Politraumati	1,5-2,5 g/L	1.53	
304-11	29	20-29 a	Mas	may-11	Rural	Combi	Choque	Chofer	Hematoma	-	-	-	Excoriacion	Fx boveda +	-	-	-	-	-	-	TEC grave	1,5-2,5 g/L	1.82	
305-10	55	50-59 a	Mas	may-10	Urbano	Desconocidc	Atropello	Peatón	Hematoma	Excoriacion	Equimosis	-	-	Fx boveda +	Fx costales	Lacerac hepa	-	-	-	-	Politraumati	2,5-3,5 g/L	3.15	
321-11	22	20-29 a	Mas	may-11	Rural	Desconocidc	Atropello	Peatón	Herida	Excoriacion	Excoracion	Herida	Herida	Fx boveda y	Fx costales +	Laceracion h	Luxofractura	Atriccio	y a	-	Politraumati	1,5-2,5 g/L	2.05	
361-10	77	≥ 70 a	Mas	jun-10	Urbano	Desconocidc	Atropello	Peatón	equimosis	Equimosis	Excoracion	Excoriacione	-	Fractura basi	Fx costal + h	Laceracion h	Fx humero	-	-	-	Politraumati	1,5-2,5 g/L	1.77	
382-12	48	40-49 a	Mas	jun-12	semirural	Combi	Choque	Chofer	Excoriacione	-	-	-	-	Fractura bov	-	-	-	-	-	-	TEC grave	1,5-2,5 g/L	2.01	
385-11	23	20-29 a	Mas	jun-11	semirural	Camion	Volcadura	Pasajero	Heridas + eq	Excoriacion	Excoracion	heridas	Excoriacion	Fx boveda	Laceracion p	Laceracion h	-	luxofractura	-	-	Politraumati	0,5-1,5 g/L	1.37	
386-11	27	20-29 a	Mas	jun-11	Rural	Automovil	Choque	Chofer	Heridas y exi	-	Excoracion	Equimosis	equimosis	-	-	Laceracion h	Fx humero	Fx pierna	-	-	Politraumati	0,5-1,5 g/L	1.26	
412-11	30	30-39 a	Mas	jul-11	Urbano	Moto	Choque	Chofer	Hematoma +	-	-	-	-	Fx base y bo	-	-	-	-	-	-	TEC grave	0,5-1,5 g/L	0.68	
412-12	53	50-59 a	Mas	jun-12	Urbano	Desconocidc	Atropello	Peatón	heridas, excori	Equimosis	-	-	excoriacione	Excoriacion	-	Fx costales +	-	Fx tibia	-	-	Politraumati	1,5-2,5 g/L	1.59	
422-12	51	50-59 a	Mas	jun-12	Urbano	Automovil	Choque	Chofer	excoriacione	Contusion	Equimosis	Excoriacione	Excoriacion	-	Fx costales +	Laceracion h	-	-	-	-	Politraumati	1,5-2,5 g/L	2.28	
426-10	60	60-69 a	Mas	jul-10	Rural	Bus interpro	Choque	Chofer	Herida	Equimosis	Equimosis	Excoriacione	-	-	Fc costales +	laceracion h	-	-	-	-	Politraumati	1,5-2,5 g/L	2.08	
432-10	19	< 20 a	Mas	jul-10	Rural	Camion	Volcadura	Pasajero	Excoriacione	Excoriacion	Excoracion	-	Excoriacion	Fract base y	Fx costal + lu	Laceracion h	-	-	-	-	Politraumati	1,5-2,5 g/L	1.86	
444-12	46	40-49 a	Mas	jul-12	-	Desconocidc	Atropello	Peatón	herida, exco	Excoriacion	excoriacione	excoriacione	Excoriacion	Fx nasal	Fx costales b	-	-	-	-	-	Trauma tora	2,5-3,5 g/L	3.07	
445-12	26	20-29 a	Mas	jul-12	Rural	Automovil	Choque	Pasajero	herida	Equimosis	-	-	-	Atriccio	cr a Fx costales +	-	-	-	-	-	Atriccio	cr a	1,5-2,5 g/L	1.89
457-10	22	20-29 a	Mas	jul-10	Rural	Automovil	Choque	Chofer	Excoriacione	Equimosis	Equimosis	-	-	Fractura bov	Fx costales	Lacerac hepa	-	-	-	-	Politraumati	1,5-2,5 g/L	1.9	
466-10	65	60-69 a	Mas	jul-10	Urbano	Desconocidc	Atropello	Peatón	equimosis	-	-	-	-	Fx boveda +	-	-	-	-	-	-	TEC grave	0,5-1,5 g/L	1.12	
466-12	20	20-29 a	Mas	jul-12	Urbano	Desconocidc	Atropello	Peatón	herida, exco	-	-	heridas	Excoriacion	fx base, HSA	-	-	-	-	-	-	TEC Grave at	0,5-1,5 g/L	1.13	
497-12	31	30-39 a	Fem	ago-11	semirural	Combi	Choque	Pasajero	equimosis	equimosis	excoriacione	herida, exco	Equimosis	HSA	Fx clavicular	Laceracion h	Fx expuesta	Fx expuesta	-	-	Politraumati	0,5-1,5 g/L	0.77	
501-12	15	< 20 a	Mas	jul-12	Urbano	Combi	caida	Pasajero	Excoriacione	Excoriacion	Excoriacione	Excoriacione	Excoriacion	-	Laceracion c	-	-	-	-	-	Politraumati	0,5-1,5 g/L	1.07	
523-10	22	20-29 a	Mas	ago-10	Urbano	Desconocidc	Atropello	Peatón	Excoriacione	-	-	equimosis	equimosis	Fx boveda +	-	-	-	-	-	-	TEC Grave at	1,5-2,5 g/L	1.7	
525-11	37	30-39 a	Fem	ago-11	semirural	Combi	Choque	Pasajero	Hematoma + Equimosis	Excoracion	excoriacione	equimosis	equimosis	HSA	Fx costales +	-	Fx femur	-	-	-	Trauma tora	2,5-3,5 g/L	3.12	
567-10	34	30-39 a	Mas	sep-10	Urbano	Desconocidc	Atropello	Peatón	Excoriacione	Excoriacion	Excoracion	Excoriacione	Excoriacion	Hematomas	Fx costales +	Hemoperito	-	-	-	-	Politraumati	2,5-3,5 g/L	3.1	
597-10	20	20-29 a	Mas	sep-10	Urbano	Desconocidc	Atropello	Peatón	Excoriacione	Excoriacion	-	Equimosis	-	Fractura basi	Laceracion p	-	-	-	-	-	TEC Grave at	1,5-2,5 g/L	1.89	
599-11	38	30-39 a	Mas	sep-11	Rural	Camion	Volcadura	Chofer	Herida+hem	Equimosis	-	-	excoriacion	Excoriacion	Fx base + HS,	Hematoma p	-	-	-	-	TEC grave	1,5-2,5 g/L	2.43	
99-12	64	60-69 a	Mas	feb-12	semirural	Desconocidc	Atropello	Peatón	Hematoma, i-	-	-	-	-	Excoriacione	Excoriacion	Fx base + HS,	-	-	-	-	TEC Grave at	1,5-2,5 g/L	1.77	



## **I. PREÁMBULO**

Los accidentes de tránsito han sido un problema creciente desde la aparición del automóvil; siendo así desde el primer accidente de tránsito, reportado el 17 de agosto de 1896 en el mundo, y en la primera década de 1900 en el Perú. Se han producido miles de muertes desde entonces, tal es así que se considera a los accidentes de tránsito como la segunda causa de muerte en el Perú. Siendo el número de accidentes de tránsito a nivel nacional de 84495 el año 2011, y 8929 causados por el consumo de alcohol el mismo año, con una tendencia a incrementarse.

Es innegable que hay muchos factores para la producción de estos eventos, dentro de los cuales la densidad del parque automotor y la condición de las vías de circulación es un factor importante, seguido de las condiciones de los vehículos, muchas veces antiguos o modificados, y un tercer factor muy importante es el factor humano, donde la imprudencia y el consumo de alcohol o sustancias, entre otras, hacen que sumadas potencien el peligro de sufrir accidentes y muertes en estas condiciones.

El consumo de alcohol es a su vez preocupante, ya que se produce a edades cada vez menores, y está implicado en una gran proporción de accidentes, no sólo de tránsito, pero es en estas circunstancias donde sus efectos pueden perjudicar a una gran cantidad de personas.

Por esta razón, surge el interés en conocer la influencia que tiene el consumo de alcohol en la producción de accidentes de tránsito con la producción de muerte en sus protagonistas, sea como conductores o como peatones, con cuyos resultados contribuiremos a crear conciencia de la magnitud del problema para diseñar estrategias futuras para su manejo y prevención.

## **II. PLANTEAMIENTO TEORICO**

## 1. Problema de investigación

### 1.1. Enunciado del Problema

¿Cuáles son las características epidemiológicas y médico legales de las muertes asociadas a consumo de alcohol en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Uretadurante el periodo 2010-2012?

### 1.2. Descripción del Problema

#### a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Medicina legal
- Línea: Lesionología – accidentes de tránsito

#### b) Operacionalización de Variables

Variable	Indicador	Valor	Escala
Edad	Fecha de nacimiento	Años	De razón
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino / Femenino	Nominal
Lugar del accidente	Medio donde se produjo la muerte	Rural, urbano, semirural	Nominal
Mes del año	Fecha del accidente	Enero a diciembre	Nominal
Tipo de vehículo	Datos registrados	Automóvil, bus, transporte público, moto, etc.	Nominal
Forma del accidente	Datos de mecanismo	Atropello, choque, volcadura, caída, otro	Nominal

Tipo de víctima	Ubicación en relación al vehículo	Peatón, conductor, copiloto, pasajero.	Nominal
Causas de muerte	Lesiones producto del accidente	Trauma craneoencefálico, trauma torácico, trauma abdominal, hemorragia interna, etc.	Nominal
Tiempo de muerte	Momento del accidente hasta necropsia	Horas	De razón
Nivel de alcoholemia	Resultados de dosaje etílico	g/L	De razón

**c) Interrogantes básicas**

1. ¿Cuál es la frecuencia de muertes asociadas a consumo de alcohol y accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012?
2. ¿Cuáles son las características epidemiológicas de las muertes asociadas a consumo de alcohol en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012?
3. ¿Cuáles son las características médico legales de las muertes asociadas a consumo de alcohol en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012?
4. ¿Cuáles el nivel de alcoholemia en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012?
5. ¿Existe relación entre el nivel de alcoholemia y las formas de muerte por accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta, durante el periodo 2010-2012?

- d) **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio documental.
- e) **Nivel de investigación:** Es un estudio observacional, retrospectivo y transversal.

### 1.3. Justificación del problema

La justificación de este estudio radica en la importancia de conocer la situación actual de las muertes en accidentes de tránsito asociadas al consumo de alcohol en nuestro medio, por lo que nos surge la inquietud de estudiar las características epidemiológicas y médico legales de las muertes asociadas al consumo de alcohol en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012. Además el estudio propuesto es conveniente ya que permite investigar una problemática poco abordada a nivel local, sirve para determinar los elementos que convergen en la misma, permitiendo enfocar en su incidencia con límites precisos.

La relevancia del estudio está dada por su proyección social en tanto los resultados de la investigación beneficiarán a un amplio sector involucrado en la misma: Médicos, pacientes e instituciones de salud.

Estos beneficios pueden sintetizarse de la siguiente manera:

El personal médico conocerá la problemática estudiada con incidencia local en forma detallada y con un sustento científico avalado por un marco teórico.

Los pacientes conocerán y disminuirán el riesgo de desenlace fatal, teniendo una mayor información sobre las implicancias del consumo de alcohol en relación a los accidentes de tránsito.

Las instituciones de salud pueden mejorar el abordaje en pacientes que ingresan por haber sufrido accidentes de tránsito asociados al consumo de alcohol, ya que se conocerán con mayor detalle el tipo de lesiones asociadas a muerte en los mismos, lo que permitirá a los servicios de salud

actuar con mayor decisión y menor riesgo, tomando acciones medicas más acertadas.

La utilidad metodológica está dada por la concreción coherente desde el punto de vista estadístico de las características epidemiológicas y médico legales de las muertes asociadas al consumo de alcohol en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012.



## **2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1. Los accidentes de tránsito en el Perú**

Los accidentes de tránsito son un problema de salud pública de difícil control, que ha mostrado un incremento importante en los últimos años. Las consecuencias de estos accidentes son diversos, y afectan a la sociedad de diversas maneras, con pérdidas económicas y de vidas humanas o de la capacidad productiva de sus sobrevivientes. En el año 2011 ocurrieron 84 495 accidentes de tránsito, y los accidentes de tránsito fatales fueron 1 124, lo que significa el 1,6% del total de accidentes registrados.

### **2.2. Factores relacionados a los accidentes de tránsito**

Los factores que permiten la detonación del problema de los accidentes de tránsito pueden agruparse en cinco:

El primer factor es el vial, que incluye aspectos como la densidad vial en una determinada localidad, la condición en la que se encuentra la vía (por ejemplo si ha recibido mantenimiento o si esta en mal estado), o si la vía cuenta o no con la adecuada señalización (por ejemplo, si en los pasos peatonales están pintados los pasos de cebra correspondientes, si hay señalizaciones de control de velocidad, de cambio de vía, etc.).

El segundo factor es el mecánico, en los que se toma en cuenta las condiciones del vehículo, la antigüedad del mismo, si ha sufrido cambios estructurales (por ejemplo el cambio de lado del timón, o el agrandamiento de la cabina para que quepan más pasajeros en las “combis camello”), el recorrido al cual se ha sometido al vehículo, la carga con la que se le moviliza, condiciones de frenos, neumáticos, parachoques, si se le ha dado mantenimiento adecuado, etc.

El tercer factor y más importante es el humano, pues somos las personas quienes estamos al mando de los vehículos, manejando a excesiva velocidad, conduciendo con tiempos de viaje cada vez más cortos, bajo presión y stress, bajo los efectos del alcohol o las drogas, no respetando las señales de tránsito, conduciendo por tiempos excesivamente prolongados sin reemplazo de piloto ni descanso. Además este factor incluye, a las empresas de transporte (por lo general informales) que obligan a sus conductores a realizar su trabajo bajo condiciones inadecuadas, cuyos choferes

conducen de manera temeraria por obtener más pasajeros, a los peatones que no cruzan adecuadamente la calzada (o no usan los puentes peatonales), a los pasajeros de un bus que exigen velocidad, que suben en lugares que no están establecidos como paraderos etc.

El cuarto factor es el ambiental. Este factor se encuentra constituido por los elementos que, independientes entre sí, se ven íntimamente relacionados en materia vial entre las que se encuentran las condiciones meteorológicas, como la lluvia, nieve, hielo, niebla, humo y luminosidad que son algunos de los principales constituyentes de las condiciones meteorológicas reinantes que pueden influir en la producción del siniestro, afectando por un lado la visibilidad y por otro la adherencia de los neumáticos.

Finalmente, tenemos al factor normativo e institucional. Cuya labor está a cargo de diversas instituciones que tienen un rol determinante para combatir este problema; como el poder legislativo y ministerio de transportes que implementan las normas que regulan el transporte, el poder judicial encargado establecer la los castigos a quienes infrinjan la ley, y la policía que realiza operativos para verificar que la documentación de los conductores y vehículos sean adecuados, para detener y multar a aquellos que cometan infracciones y conducen bajo el efecto de sustancias tóxicas que afectan la capacidad para manejar vehículos e investigar y determinar las causas de los accidentes.

### **2.3. Causas de los accidentes de tránsito y su relación con las lesiones**

Los eventos que producen lesiones no suelen ser aleatorios o inevitables. Por esta razón, en algunos círculos se ha empezado a evitar el uso del término “accidente”. Hay quien piensa, sin embargo, que se trata de un concepto comprendido por el grueso de la población y por esta razón debería seguir siendo utilizado en tanto que ayuda a resaltar su importancia en términos de salud pública.

Según el Reglamento Nacional de Tránsito, se define accidente como “Evento que cause daño a personas o cosas, que se produce como consecuencia directa de la circulación de vehículos”.

Las causas de los accidentes se describen clásicamente, en lo que se refiere al vehículo, eventos de automóviles, motocicletas y ciclo motores, camiones y autobuses y los atropellos a peatones y ciclistas.

### **2.3.1. Eventos relacionado al automóvil**

Según la dirección del impacto, se clasifican en choques frontales, laterales, colisiones por alcance, vuelcos y atropellos.

En el caso que un automóvil colisione contra un obstáculo, se produce un primer impacto, que es el del automóvil contra el objeto, sea éste fijo o móvil. El segundo impacto es el de los ocupantes contra alguna estructura interior del vehículo, si no salen despedidos, como es el golpe contra el volante de un conductor que no lleve el cinturón de seguridad. El tercer impacto, es el de los órganos internos entre sí, un ejemplo sería el del impacto del encéfalo contra el interior del cráneo. Puede producirse un cuarto impacto por objetos no fijos en el interior del automóvil, que puedan golpear a sus ocupantes como objetos situados en la bandeja trasera entre otros.

El impacto de los órganos internos entre sí tiene importancia para explicar la producción de lesiones de golpe y de contra golpe, sería el caso encéfalo que está contenido en el interior del cráneo, una estructura dura e inextensible, golpea tras una deceleración brusca, produciéndose el impacto de los lóbulos frontales, contra la parte interna del hueso frontal, produciéndose hematomas o focos contusivos frontales, además de la tracción sufrida tras el desplazamiento, produciendo un desgarramiento de los vasos sanguíneos que unen el encéfalo con las meninges, ocasionando un hematoma Subdural occipital o una hemorragia subaracnoidea.

- **Choque frontal.**

El desplazamiento de los ocupantes delanteros de un automóvil en el choque frontal, si no van protegidos por el cinturón de seguridad, puede afectar al conductor y al acompañante. En el caso del conductor, el desplazamiento sigue en general una de dos posibles formas: el desplazamiento abajo y debajo (inmersión) en el cual se produce un impacto inicial de las rodillas contra el salpicadero, pudiendo ocasionar fracturas conminutas de rótula, fractura

diafisaria en uno o varios puntos del fémur, y posible fractura-luxación posterior de la cadera, por rotura de la ceja posterior del cótilo y lesión del nervio ciático por proximidad.

Las lesiones en los pies suelen producirse bien por atrapamiento de los pies y los tobillos contra los pedales, bien por deformidad brusca del panel metálico inclinado sobre el que reposan los pies, transmitiéndose una sobrecarga axial brusca con producción de fractura de metatarsianos, fracturas uni, bi o trimaleolares del tobillo, entre otras lesiones.

En el choque frontal suele detenerse el vehículo en aproximadamente 150 mseg. Si se analiza este tiempo, el impacto inicial de los miembros inferiores contra el salpicadero se ha producido alrededor de los 50mseg. Unos 15-20mseg, después, el tórax golpea contra el volante, pudiendo producirse fracturas costales con o sin volet, fracturas esternales y lesión de órganos internos intratorácicos por compresión y otros mecanismos.

En el desplazamiento de tipo arriba y encima, el cuerpo tiende a salir en una dirección oblicua y hacia arriba, golpeando la cabeza contra el parabrisas o el espejo retrovisor interno.

Según la posición del cuello, en mayor flexión o extensión, podrán producirse fracturas craneales, lesiones encefálicas, lesiones cervicales que pueden producir lesiones inestables de columna y/o lesiones medulares altas.

El cinturón de seguridad evitará estos tipos de desplazamientos y disminuiría por tanto la posibilidad de que ocurrieran las lesiones mencionadas.

El air-bag o bolsa de aire es un dispositivo que se activa al detectarse una deceleración de una determinada intensidad (en coches norteamericanos a una deceleración en el plano frontal superior a la correspondiente a impactos a velocidades de 16 km/h o superiores, y en los automóviles europeos de 30 km/h o más y que no superen una determinada oblicuidad, en general menor de 30°).

La diferencia de masas en un choque frontal entre dos vehículos que circulan con la misma velocidad y en sentido contrario, explicaría la mayor mortalidad en los ocupantes del vehículo de menor peso.

- **Choque lateral.**

En el caso de choque lateral, y a igualdad de velocidad de impacto por el automóvil incidente, las lesiones son más graves que en el choque frontal, al estar más próximo el cuerpo del conductor al automóvil incidente y a las estructuras internas de la puerta que es deformada, golpeando directamente el hemitórax correspondiente en el lado que ha sufrido el impacto.

Se producen fracturas costales en ese hemitórax con lesiones intratorácicas, fracturas de pelvis y lesiones craneoencefálicas, debidas a que el movimiento de la cabeza es mediante una inclinación lateral y tiende a acercarse al automóvil incidente según la Tercera Ley de Newton. Por ese motivo, la cabeza puede golpear contra la ventanilla, el marco de la puerta o incluso el capó del automóvil incidente.

No hay que olvidar la asociación de lesiones, de forma que fracturas costales altas (de la 1ª a la 3ª), al estar muy protegidas indicarían un mecanismo de alta energía de impacto, pueden asociarse a lesión de grandes vasos intratorácicos. En el caso de las fracturas costales medias pueden producir contusión pulmonar, miocárdica, etc. Las fracturas costales bajas (9ª a 12ª) pueden producir rotura hepática en el lado derecho, rotura esplénica en el lado izquierdo o rotura diafragmática. Las estructuras circulares suelen partir en dos niveles, por lo que deben buscarse fracturas a dos niveles en costillas, pelvis, etc.

- **Colisión por alcance.**

En el caso de un evento por alcance, el cuerpo tiende a dirigirse hacia delante por transmisión de la energía del vehículo incidente al respaldo del asiento y a los ocupantes del automóvil alcanzado.

Este desplazamiento del asiento con el tronco, no se acompaña del mismo movimiento en la cabeza, que debido, por una parte, a que tiene el centro de gravedad en una situación relativamente posterior, y por otra a que tiende a

retardar su movimiento respecto al del tronco, pivotaría hacia atrás sobre el cuello, produciendo hiper extensión, que podría evitarse colocando el reposacabezas situado correctamente.

- **Vuelco.**

Si el usuario de un automóvil que vuelca no está sujeto por el cinturón de seguridad, puede golpearse con cualquier parte del interior del compartimento del vehículo. Es frecuente que se produzcan lesiones en cráneo y cuello por impacto contra el techo, y son frecuentes lesiones en la columna vertebral, con fracturas y luxaciones.

Uno de los principales riesgos del vuelco es la posibilidad de salir expulsado del vehículo, si no se va sujeto por el cinturón de seguridad, que supondría un riesgo de muerte de más del doble respecto a los ocupantes que permanecen en el interior.

En vuelcos de autobuses, suelen reproducirse el mismo tipo de lesiones según la posición que ocupan los viajeros y la dirección del vuelco y puede afectarse con preferencia el cuello y hombro de un lado, además de las lesiones sobre cabeza y columna vertebral. Se encuentra en estudio la implantación de la obligatoriedad del uso de cinturones de seguridad en autobuses, que podría aplicarse a los inter urbanos y de largo recorrido.

### **2.3.2. Eventos y lesiones relacionados al peatón**

El atropello se puede definir como la toma de contacto más o menos violenta de un vehículo con un peatón, entendiéndose como tal toda persona que no sea conductor ni pasajero de un vehículo.

Dentro del concepto de peatón se incluye también: Coche de niño, silla de inválido con ruedas y sin motor, carro de mano, ciclista que acompaña su bicicleta a su lado, persona reparando un vehículo. Por su importancia, es evidente que además de las víctimas que se desplazan en vehículos motorizados, también hay que considerar las que lo son por atropello, mereciendo un estudio singular.

Los peatones más afectados por los atropellos son los niños y los ancianos, pero, junto a esto, hay que decir que las cifras demuestran que el peatón, en general, es responsable de muchísimos atropellos. Hay que tener en cuenta, que estas víctimas muchas veces no son arrolladas por el vehículo, sino que son lanzadas por el aire, por el efecto del impacto, y cuando el automóvil los golpea, la cabeza del lesionado choca primero contra la carrocería del automóvil y luego contra la carretera.

Los peatones víctimas de lesiones por atropello merecen una consideración especial, teniendo en cuenta: Gravedad de las lesiones, edad / sexo. Distribución anatómica de las lesiones. Circunstancias del evento. Movimientos del peatón. Relación vehículo-peatón (alcance frontal, lateral, etc.). Fisiopatología de la lesión (mecanismo del evento).

#### **Atropello completo: Sus fases.**

Cuando se trata de un atropello de un peatón, ciclista, etc. Clásicamente el evento se descompone en tres o cuatro tiempos, si es completo:

1. El choque, cuya intensidad depende, sobre todo, de la velocidad del vehículo.
2. La caída o proyección del cuerpo sobre una superficie contundente, que es generalmente el suelo (fractura de cráneo) o el capó del automóvil.
3. El aplastamiento del cuerpo comprimido entre dos superficies contundentes, la rueda o el suelo.
4. El arrastre sobre un trayecto más o menos largo; esta última fase del evento, así como la anterior, a menudo faltan (atropellamiento incompleto).

Según las fases referidas, se pueden producir las siguientes lesiones:

- Choque. Son las lesiones que se ocasionan al peatón al chocar directamente el vehículo contra su cuerpo. Dependerán sobre todo de la velocidad del móvil, y el choque puede ser único o múltiple, tanto que en un brevísimo espacio de tiempo el cuerpo puede chocar contra diversas partes del

vehículo. Las lesiones más frecuentes producidas en esta fase del atropello consisten en contusiones, heridas contusas o punzantes, ocasionadas por partes puntiagudas del vehículo, así como fracturas directas y abiertas. Por lo general estas lesiones radican casi siempre en las extremidades inferiores, aunque en esto influye la altura del vehículo.

- Caída o proyección. La víctima es lanzada a mayor o menor distancia. Las lesiones más frecuentes son las erosiones y excoriaciones producidas por la grava. Hay placas apergaminadas equimóticas en las manos y en las partes salientes del cuerpo, y diversas contusiones y heridas con fracturas e incluso lesiones viscerales graves. Estas lesiones, al contrario de las del choque, predominan en la cabeza, parte superior del tronco, brazos, antebrazos y manos.
- Aplastamiento. Cuando el vehículo pasa por encima de la víctima se originan lesiones de compresión al quedar el cuerpo cogido entre el suelo y el neumático. Las lesiones que se originan son las más típicas y demostrativas del atropello. Pueden ser:
  - Superficiales. La placa apergaminada estriada que originan los neumáticos sobre el cuerpo, y que a veces reproduce el dibujo de las cubiertas; los desprendimientos subcutáneos de la piel, con formación de grandes hematomas y arrancamiento de fibras musculares, en sitios por donde pasó la rueda; el salto traumático, que muestra lesiones superficiales separadas por zonas indemnes, por lo que se debería a la pérdida de contacto entre el cuerpo y la rueda por efecto de la velocidad.
  - Profundas. Se dan en los huesos, con fracturas conminutas en el lugar del paso de la rueda, y destrozos viscerales, con desgarramiento de hígado, bazo, riñones, pulmones, etc.
- Arrastre. El cuerpo puede ser enganchado por las ropas, e incluso por una parte del cuerpo, y ser arrastrado a cierta distancia. Si en el arrastre se origina el choque del cuerpo contra piedras u otros obstáculos se pueden producir heridas contusas, amputaciones, o decapitaciones completas.

Las lesiones que se producen en los atropellos son muy variadas, según su mecanismo, cuya variedad se encuentra en relación con diversas circunstancias, como velocidad, peso, forma del vehículo, posición de la víctima en el momento del choque, durante el choque y después de éste, así como las características del suelo. En esquema, las lesiones por atropello se pueden clasificar, según la parte del cuerpo en que se dan las lesiones, o donde predominen las mismas:

- Tipo craneal. Es debido al choque directo de una parte del vehículo sobre la cabeza, o más frecuentemente por el choque de la cabeza contra el suelo u otro obstáculo; es casi constante la presencia de fracturas de cráneo, y en la mayoría de ellos son mortales.
- Tipo torácico. Predominan las lesiones torácicas, el mecanismo de producción puede ser el choque del vehículo contra el tórax, el golpe del tórax contra el suelo, o entre el vehículo y un obstáculo.
- Tipo abdominal. Se afectan los órganos abdominales y el esqueleto pelviano por los mismos mecanismos que en el caso anterior.
- Tipo toracoabdominal. Representa la combinación de los dos tipos precedentes, las lesiones tienen una especial gravedad y suelen ser el resultado de aplastamientos.
- Tipo aplastamiento de las extremidades. Este tipo se produce aislado o combinado con los anteriores; las lesiones típicas son fracturas únicas o múltiples, simples o conminutas, cerradas o abiertas, que van acompañadas de lesiones de las partes blandas, constituidas por despegamientos de la piel, magullamiento, e incluso amputaciones.
- Tipo magullamiento de todo el cuerpo. Es una de las consecuencias más graves de los atropellos; consiste en el despedazamiento de todo el cuerpo, situación típica de los eventos ferroviarios, también puede observarse en el atropello por grandes camiones.

El tipo de lesión característica según el vehículo causante de la misma:

- Bicicletas. Causan lesiones cráneo-encefálicas, suelen ser leves.
- Motocicletas. Lesiones cráneo-encefálicas, fracturas múltiples en extremidades y raras lesiones viscerales, se aprecian lesiones por empujón.
- Automóviles. Originan graves lesiones esqueléticas del tronco, fracturas de extremidades y pocas lesiones viscerales.
- Camiones y grandes vehículos. Pueden ocasionar graves fracturas de cabeza, tronco y extremidades, además de graves lesiones viscerales.

#### **2.4. Muertes en accidentes de tránsito relacionadas al alcohol**

El alcohol es el determinante próximo de entre la mitad y la tercera parte de los accidentes de tránsito con defunciones. Estudios realizados en Canadá, Estados Unidos, Inglaterra y Australia demuestran que en 35% a 64% de los accidentes con fallecidos, los conductores presentaron alcoholemias superiores a 1 gramo de alcohol por litro de sangre. Entre los peatones fallecidos los porcentajes de alcoholemia positiva oscilaron entre 25% y 83%. Otro elemento importante a tener en cuenta es que muchos de los conductores accidentados que no presentaron alcoholemias positivas, sí presentaron secuelas físicas o psicológicas, o ambas, de alcoholismo crónico. La peligrosidad de un conductor de producir siniestros con víctimas se duplica con tasas de alcoholemia de 5 decigramos de alcohol por litro de sangre, se multiplica por 9,5 con tasas de 8 decigramos de alcohol por litro de sangre, mientras que con tasas de 15 decigramos de alcohol por litro de sangre, el riesgo es 35 veces superior respecto a conductores sobrios.

Puede afirmarse que el consumo de alcohol entre los conductores no difiere sustancialmente del consumo de la población general. A su vez, el consumo global de la población se relaciona íntimamente con la prevalencia de consumidores excesivos. En consecuencia, para aproximarse a la magnitud del problema es de interés revisar la información existente en el país en relación con estos indicadores.

Existen niveles similares de consumo de alcohol entre ambos sexos, pero en el grupo etario de 20 a 29 años, grupo en el que se encuentran los conductores más

propensos a accidentarse, los estudios muestran niveles más elevados de prevalencia de vida de consumo de alcohol, con 82,4%. La importancia de la detección del alcoholismo crónico en este grupo de edad puede influir en la prevención de accidentes, ya que si los efectos directos sobre la salud son perniciosos, su influencia en los accidentes está fuera de toda duda.

## **2.5. Medidas de prevención para accidentes de tránsito relacionados al alcohol**

### **a) Restricción de horarios de expendio de licor (ley zanahoria)**

El establecimiento de restricciones a los horarios de expendio de licores se ha implementado en diferentes distritos en Lima; estrategia que se aplica basado en la alta incidencia de accidentes de tránsito asociado con la nocturnidad en estas áreas urbanas.

Los estudios han mostrado una mayor afluencia de pacientes por traumatismos causados por accidentes de tránsito en fines de semana y en horas de madrugada. También hay mayor frecuencia de accidentes de tránsito, agresiones y heridas por arma de fuego durante los días sábado, domingo y lunes; asimismo, lo que contrasta con los accidentes recreacionales, domiciliarios y laborales que se presentan en el resto de días.

Ambas caracterizaciones estarían asociadas con la recreación con acceso a bebidas alcohólicas (fines de semana y horas de la madrugada), por lo que su restricción de expendio horario podría disminuir la violencia, expresada en la incidencia de agresiones y accidentes de tránsito.

No obstante, en lugares con accidentabilidad diurna, la restricción de horarios de expendio, no necesariamente tiene efecto en la disminución de los accidentes de tránsito; aunque en cierto grado, podría disminuir la frecuencia de agresiones, homicidios y suicidios.

### **b) Detección de conductores con alcoholemia positiva**

Existen varios estudios que evalúan la efectividad de las medidas dirigidas a reducir el número de conductores que en el pasado han manejado ebrios, considerando el número de horas de control, el periodo de intervención y los tipos de penalidad; lo

que en promedio a mostrado una reducción entre el 7 y 9% de bebedores repetidores y accidentes relacionados con el alcohol.

La detención al azar de conductores, para detectar personas bajo el efecto del alcohol, ha mostrado ser efectiva en la reducción de muertos y heridos en accidentes de tránsito, disminuyendo (dependiendo de los reportes) desde 8 hasta en 71%; aunque existen discusiones sobre cuánto tiempo, y cuál es su real nivel de cumplimiento, este tipo de medidas debe sostenerse.

### **c) El conductor designado**

Es una política muy difundida en varias ciudades latinoamericanas, también ha sido evaluada, promoviéndose la admisión gratuita a los locales nocturnos y bebidas gaseosas gratis como incentivos; no se encontró suficiente evidencia de la efectividad de estos programas basados en establecimientos donde se consume licor.

En algunas compañías de seguros se ofrece el servicio de choferes para trasladar a conductores con efectos del alcohol y, que se encuentren asegurados. Pero, no debiera aceptarse como patrocinador de ellas a compañías expendedoras de bebidas alcohólicas.

### 3. ANALISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### *A nivel local*

##### 3.1. **Autor:** Yancapallo Calla W.

**Título:** Características y severidad de las lesiones por accidentes de tráfico terrestre entre casos no fatales. Instituto de Medicina Legal, 2005 – 2006.

**Fuente:** Tesis de Médico Cirujano. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2007

**Resumen:** Se efectuó una revisión de los registros de pacientes en la base de datos “DICEMEL”, encontrando para el año 2005 1068 registros y para el 2006 un total de 881, que constituye una disminución significativa ( $p < 0.05$ ). La mayoría de pacientes fueron adultos mayores de 24 años (69,21%), con un incremento significativo de atenciones en niños menores de 13 años ( $p < 0.01$ ); hubo un predominio de varones (55%) sobre mujeres (45%) con un incremento del número de mujeres accidentadas de 38.76% en el 2005 a 52.55% en el 2006. Las víctimas fueron más pasajeros de vehículos (48.28%) seguidos de patones en 39.66%; sólo 4% fueron conductores de vehículos. Los vehículos más implicados fueron automóviles, motivados por imprudencia del conductor, exceso de velocidad y ebriedad. Los días de la semana con mayor número de eventos fueron viernes y sábado, sobre todo entre 14 y 20 horas. El mecanismo más frecuente fue el choque de vehículos (55.62%), seguido de atropellamiento en 29.66% de casos; un 6.11% del total involucró caída de pasajeros de vehículos en movimiento y un 1.33% volcaduras. En cuanto a la localización y tipo de lesiones, predominan las de miembros inferiores (45.97%) y cabeza (41.41%), además del politraumatismo (45.97%); de las lesiones de cabeza predominó el TEC moderado (41.64%); en extremidades superiores las fracturas ocuparon un 16.6% del total de lesiones, mientras que en miembros inferiores constituyeron un 94.19%. Más de la mitad de las lesiones fueron catalogadas como graves (53%), 36,02% como leves y un 10.98% como moderadas.

### 3.2. Autor: Fuentes Rivera J.

**Título:** Factores de riesgo en los accidentes de tránsito de la región Arequipa, 1997.

**Fuente:** Tesis para optar el grado de magíster en salud pública, mención en epidemiología. Escuela de postgrado de la Universidad Católica de Santa María, 1999

**Resumen:** se realizó un estudio retrospectivo evaluando los factores de riesgo vinculados al conductor, al peatón y/o pasajero, a la estructura del camino, y a la ocasión, en víctimas registradas en los hospitales Honorio Delgado y Goyeneche, así como la revisión de los datos de dosajes etílicos practicados en la sanidad de las fuerzas policiales. Se encontró que el estado de ebriedad es un factor de riesgo que contribuye a la producción de los accidentes de tránsito, y más del 90% de personas sometidas a dosaje etílico corresponden al sexo masculino y son conductores con edad entre 36 y 74 años. Los accidentes que más se presentan son choques y atropellos, con lesiones importantes como policontusiones y fracturas.

#### *A nivel nacional*

### 3.3. Autor: Malaga H.

**Título:** Medidas y estrategias para la prevención y control de los accidentes de tránsito: experiencia peruana por niveles de prevención.

**Fuente:** Rev. Perú. med. exp. salud pública, jun. 2010, vol.27, no.2, p.231-236.

**Resumen:** El presente artículo busca describir las principales medidas de prevención primaria y secundaria sobre accidentes de tránsito que vienen desarrollándose en Perú, considerando aspectos epidemiológicos propios de la experiencia peruana, como lo reportado en otros países. Se aborda lo a nivel de prevención primaria lo relacionado a la restricción horaria de expendio de bebidas alcohólicas, detección de conductores con alcoholemia positiva y el conductor elegido. En cuanto a prevención secundaria, se presenta los estudios de puntos negros y los barriles de contención de impacto, asimismo, una breve visión de los sistemas de atención pre hospitalaria en el caso de los traumatismos por accidentes de tránsito. Existe la necesidad de una mejor caracterización del problema, para establecer las políticas públicas saludables en lo concerniente a accidentes de

tránsito, existe la necesidad de valoraciones basadas en evidencia científica y en estudios de evaluaciones económicas.

#### *A nivel internacional*

##### 3.4. **Autor:** Pelaez Mariscal I, da Silva E.

**Título:** Accidentes de tránsito y el consumo de alcohol en una unidad de urgencia de La Paz, Bolivia.

**Fuente:** Rev. Latino-Am. Enfermagem 2010 May-Jun; 18(Spec):613-9

**Resumen:** Estudio de tipo cuantitativo, descriptivo, observacional y transversal. El objetivo del estudio fue conocer la distribución y características de los accidentes de tránsito relacionados con el consumo de alcohol en una unidad de urgencias de un hospital de clínicas de La Paz, en Bolivia. La muestra estuvo conformada por 62 personas, choferes y peatones, mayores de 15 años, que estuvieron involucrados en accidentes de tránsito por estado de ebriedad, los cuales acudieron a la Unidad de Urgencias. Fue aplicada una encuesta elaborada por los investigadores para recolectar datos socio demográficos y de morbilidad de las víctimas y datos que evalúan el consumo de alcohol del conductor responsable del accidente. Los resultados evidenciaron que 71% de los accidentados eran hombres; 32,3% presentaban edades entre 21 y 30 años; 29% eran estudiantes y 25.8% eran choferes. El estudio permitió la caracterización de las personas accidentadas, del consumo de alcohol e del accidente.

##### 3.5. **Autor:** Puentes-Rodríguez E, Pillon S.

**Título:** Estrategias de prevención y vigilancia sobre el uso de sustancias ilícitas y su impacto en los costos de accidentes en conductores de carga pesada en México.

**Fuente:** Rev. Latino-Am. Enfermagem 2011 May-June; 19 SpeNo:831-8

**Resumen:** Las colisiones de tránsito son uno de los grandes problemas de Salud Pública en el mundo, los impactos afectan áreas de la salud, económica y social. Los conductores de carga pesada fueron el objeto de este estudio. Se tuvo por objetivo identificar los costos de accidentes después de aplicar estrategias de control de consumo de sustancias lícitas e ilícitas en conductores de transporte de carga pesada. Se realizó un estudio correlacional retrospectivo de 2004 a 2006.

La población a la que se aplicó el programa disminuyó el número de accidentes en 15%, y el costo por daños por colisión en 24%. Se concluye que estudios de esta naturaleza son importantes para implantación de programas orientados a modificar la conducta cuidado y seguimiento de la salud de los conductores profesionales.



#### 4. **Objetivos.**

##### 4.1. **General**

Describir las características epidemiológicas y médico legales de las muertes asociadas a consumo de alcohol en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Uretadurante el periodo 2010-2012.

##### 4.2. **Específicos**

- 1) Conocer la frecuencia muertes asociadas a consumo de alcohol y accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012.
- 2) Describir las características epidemiológicas de las muertes asociadas a consumo de alcohol en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012.
- 3) Describir las características médico legales de las muertes asociadas a consumo de alcohol en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012.
- 4) Conocer el nivel de alcoholemia en víctimas de accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012
- 5) Relacionar el nivel de alcoholemia con las formas de muerte por accidentes de tránsito en el Instituto de Medicina Legal Leonidas Avendaño Ureta durante el periodo 2010-2012.

#### 5. **Hipótesis**

No se requiere por tratarse de un estudio observacional.

### III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

#### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

**Técnicas:** En la presente investigación se aplicará la técnica de la observación documental.

**Instrumentos:** El instrumento que se utilizará es una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

**Materiales:**

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora Pentium i5 con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

#### 2. Campo de verificación

- a. **Ubicación espacial:** La presente investigación se realizará en el Instituto de Medicina Legal “Leonidas Avendaño Ureta” del Ministerio Público de la ciudad de Arequipa.
- b. **Ubicación temporal:** El estudio se realizará en forma histórica en el periodo comprendido entre enero del 2012 a diciembre del 2012.
- c. **Unidades de estudio:** Informes periciales de necropsia y resultados de dosaje etílico de muertes por accidente de tránsito en el Instituto de Medicina Legal “Leonidas Avendaño Ureta” del Ministerio Público de la ciudad de Arequipa.
- d. **Población:** Todos los informes periciales de necropsia y resultados de dosaje etílico de muertes por accidente de tránsito en el Instituto de Medicina Legal “Leonidas Avendaño Ureta” del Ministerio Público de la ciudad de Arequipa en el periodo de estudio.

**Muestra:** No se calculará un tamaño de muestra ya que se estudiará a todos los casos que cumplan los criterios de selección.

**Criterios de selección:**

- ♦ **Criterios de Inclusión**
  - Muerte producida en accidente de tránsito
  - Con análisis de dosaje etílico
  
- ♦ **Criterios de Exclusión**
  - Fallecidos por accidente no necropsiados
  - Informes incompletos o pendientes.

### 3. Estrategia de Recolección de datos

#### 3.1. Organización

Una vez aprobado el proyecto por la Facultad de Medicina, se solicitará la autorización a la Jefatura del Instituto de Medicina Legal de Arequipa para acceder a las unidades de estudio.

Se realizarán búsquedas en el sistema Forensys de las necropsias realizadas en el periodo de estudio por accidente de tránsito. Con los datos de nombre y número de informe pericial, se buscará en los archivos para seleccionar aquellos casos que cumplan los criterios de selección, y se revisarán para tomar las variables de interés y consignarlas en la ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Una vez concluida la recolección de datos, se ingresarán en bases de datos para su posterior análisis e interpretación.

#### 3.2. Recursos

- a) Humanos
  - Investigador, tutor.

b) Materiales

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

c) Financieros

- Autofinanciado

### 3.3. Validación de los instrumentos

No se requiere por ser una ficha de recolección de datos.

### 3.4. Criterios para manejo de resultados

a) **Plan de Procesamiento**

Los datos registrados en el Anexo 1 serán tabulados en bases electrónicas de datos.

b) **Plan de Clasificación:**

La clasificación será automática en la hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

c) **Plan de Codificación:**

Se realizará una codificación alfanumérica de los datos para facilitar el análisis.

d) **Plan de Recuento.**

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) **Plan de análisis**

Se empleará estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones. La comparación de variables categóricas entre grupos se realizará con la prueba chi cuadrado. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.19.0.

#### IV. Cronograma de Trabajo

Actividades	Junio 12				Julio 12				Agosto 12			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema			■	■								
2. Revisión bibliográfica					■	■						
3. Aprobación del proyecto							■	■				
4. Ejecución									■	■		
5. Análisis e interpretación											■	
6. Informe final												■

**Fecha de inicio:** 12 de Junio 2013

**Fecha probable de término:** 12 de Agosto 2013