

LA SINIESTRALIDAD VIAL UN FACTOR DETERMINANTE EN EL PROCESO
DE DONACION POR MUERTE ENCEFALICA; UN ESTUDIO COMPARATIVO
ENTRE ESPAÑA Y ECUADOR DURANTE EL PERIODO 2000-2010.

AUTOR: Lenin Mantilla Colamarco

TUTOR: José Elizalde Fernández

MASTER-ALIANZA 2012

MADRID 28-03-2012

INTRODUCCIÓN.

El cuadro anatomoclínico de muerte cerebral nace en las décadas de los 50 con la introducción de nuevas técnicas de reanimación respiratoria. En 1.959 Mollaret et al **(1)** denominaron "coma dépassé" al coma con apnea en el que se mantenían vivos los paciente con apoyo ventilatorio mecánico. En la década de los 60 se comenzó a establecer las bases ético-legales en las que se encontraban estos pacientes: vivos o muertos. En 1.968 se establecieron los criterios clínicos y electroencefalográficos para el diagnóstico de la muerte cerebral, por el Comité de Profesores de la Universidad de Harvard y posteriormente con apoyo universal se aceptó que la necrosis global del encéfalo constituye un estado de muerte del individuo, aunque la función cardiorrespiratoria se mantenga mediante un sostén mecánico.

El concepto de muerte siguiendo criterios neurológicos, lo que se conoce como muerte encefálica (ME), ha sido reconocido como la muerte del individuo por la comunidad científica y aceptado como tal en la legislación de diferentes países **(2,3)**.

Por tanto la ME se define como el cese irreversible en las funciones de todas las estructuras neurológicas intracraneales, tanto de los hemisferios cerebrales como del troncoencéfalo. Esta situación clínica aparece cuando la presión

intracraneal (PIC) se eleva por encima de la presión arterial sistólica (PAS) del paciente, lo que da lugar a la parada circulatoria cerebral.

La etiología de la ME incluye los siguientes cuadros: ictus isquémico o hemorrágico, hemorragia subaracnoidea, traumatismo craneoencefálico (TCE), encefalopatía anóxica, infecciones y tumores del sistema nervioso central (SNC). En nuestro medio, la causa más frecuente es la hemorragia cerebral intraparenquimatosa de origen hipertensivo. La afección neurológica que causa ME tiene, en la inmensa mayoría de los casos, una localización supratentorial, en España, alrededor del 14% de los pacientes que fallecen en las unidades de cuidados intensivos lo hacen en situación de ME, y pueden llegar a ser el 30% si la UCI es centro de referencia de neurocirugía **(4,5)**.

Una de las difíciles y complejas decisiones que debe afrontar un médico es el determinar la muerte encefálica y el posible manejo de donadores de órganos la declaración de ME es un diagnóstico de gran responsabilidad, con trascendencia médica, ética y legal, ya que exige retirar todas las medidas artificiales de soporte -incluida la ventilación mecánica- o realizar la extracción de órganos para trasplante.

El diagnóstico de ME se basa en una exploración neurológica exhaustiva que debe ser realizada por médicos expertos en el manejo de pacientes neurocríticos. Además del diagnóstico clínico, hay una serie de pruebas instrumentales que pueden ser obligatorias en algunos casos y varían de un

país a otro. La legislación española define perfectamente las circunstancias clínicas que obligan a utilizar el diagnóstico instrumental **(2)**.

Un amplio conocimiento sobre el diagnóstico de ME y una correcta toma de decisiones evita el consumo innecesario de recursos y optimiza la obtención de órganos para trasplante. Las investigaciones en estos últimos 15 años han mejorado los métodos para evaluar y manejar la situación entre la muerte cerebral y el manejo de donantes de órganos para optimizar un potencial trasplante, manteniendo la dignidad del paciente traumatizado **(6)**.

Una Epidemia.

Cada día fallecen alrededor de 3.500 personas en las carreteras y 100.000 resultan heridas, lo que convierte a los accidentes de tráfico en una de las principales causas de muerte a nivel mundial, con 1,3 millones de personas fallecidos cada año, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

A nivel mundial, el drama de los accidentes de tráfico adquiere proporciones de "epidemia", según lo ha definido la OMS, debido al alarmante número de personas que pierden la vida cada día en la carretera en los países en desarrollo. De hecho, el 90% de las muertes en accidentes de tráfico a nivel mundial tienen lugar en países de ingresos bajos y medios.

Así, cada año en la India mueren 160.000 personas por culpa de los accidentes, 400 cada día; en Brasil son 38.000 muertos al año, 100 cada día; y en México, 28.000 muertos al año, 75 cada día.

La mitad de todas estas muertes se producen entre los "usuarios vulnerables de la vía pública", es decir, motociclistas, ciclistas y peatones, y sólo el 15% de los países cuentan con una legislación global sobre los principales factores de riesgo en materia de seguridad vial.

La OMS ha advertido de que a menos que se tomen medidas con urgencia, es probable que el número de traumatismos y defunciones causadas por el tráfico continúe aumentando en la mayor parte de las regiones del mundo a medida que aumenta el parque de vehículos de motor. Si la tendencia actual no cambia, se prevé que en 2030 los traumatismos causados por el tráfico, que actualmente son la novena causa principal de defunción, habrán pasado a ocupar el quinto puesto en esa clasificación. **(7)**

Tanto en las sociedades industrializadas como en aquellas que están en vías de desarrollo, las lesiones constituyen un problema de salud pública de gran magnitud. Tienen un elevado impacto en términos de mortalidad prematura y de pérdida de salud y calidad de vida en una proporción considerable de la población, frecuentemente joven.

Las lesiones por causas externas generan además un gran número de discapacidades que reducen de forma notable la calidad de vida de las personas que las sufren. El coste económico de las lesiones es también importante, tanto en términos de pérdida de productividad como por el coste de la atención médica aguda y de rehabilitación. **(8)**

De acuerdo a Jennett, la tercera parte de los traumatizados graves mueren por un daño primario del cerebro y más de la mitad por una lesión expansiva intracraneal. Sólo el 8% se muere por una complicación extracraneal.

De los pacientes ingresados, el 70% muere dentro de las primeras 24 horas, de un 80% que muere dentro de la semana y de un 90% que muere dentro del mes; pero de los pacientes que sobreviven 6 horas, el 20% prolonga la muerte por más de un mes, debido a las modernas técnicas de cuidado intensivo, sin las cuales hubieran fallecido tempranamente, por lo que es necesario establecer el estado de muerte cerebral **(1)**.

Panorama de siniestralidad.

En julio de 1992 se promulgo en España la ley de seguridad vial por la cual era obligatorio el uso de cinturón de seguridad por los ocupantes de los automóviles y la utilización del casco obligatorio homologado en los conductores y acompañantes de motocicletas.

Desde la entrada en vigor de esta ley, el número de víctimas mortales y de trauma craneoencefálico en accidentes de tráfico ha descendido progresivamente: durante el periodo 2001-2010 puede considerarse muy positiva.

El 1 de junio del 2006 entró en vigor el Permiso por Puntos, y el 2007 fue el año de su puesta en marcha. Esto ha ayudado a abrir el debate sobre los accidentes de tráfico y a cambiar comportamientos. También ha puesto de manifiesto los problemas que se esconden tras la denuncia por un procedimiento sancionador desfasado y poco ágil que afecta a su eficacia.

De igual forma el año 2007 ha sido el de la incorporación de la administración de justicia a la política de seguridad vial, mediante la creación de la figura del Fiscal de Sala Coordinador para los delitos contra la seguridad vial, tan largamente reivindicada por las asociaciones de víctimas. Esta fiscalía ha entrado con fuerza cubriendo un espacio propio y necesario.

La reforma del Código Penal en lo que se refiere a los delitos contra la seguridad vial supone el cumplimiento del compromiso adquirido por el Gobierno con las asociaciones de víctimas y era necesaria para encuadrar como delito a los que condujeran habiendo perdido el permiso por haber agotado los puntos, nos ha permitido acercarnos a los estándares europeos en lo referente a los grandes excesos de alcohol y velocidad, y ha dado una solución razonable a los que conducen sin haber obtenido nunca ningún tipo de permiso de conducir.

El duro dato del aumento en un 53% de los motoristas fallecidos en carretera , hizo saltar las alarmas y, la máxima prioridad otorgada y ordenada sobre este tema por el Ministerio del Interior. El debate abierto sobre las motocicletas y el desarrollo de las medidas recogidas en el Plan, abren una nueva etapa que otorga un mayor protagonismo a los desplazamientos en moto y a su seguridad.

Hay que destacar, así mismo, el Acuerdo del Consejo de Ministros aprobado el 30 de junio del 2006 sobre las medidas especiales en materia de seguridad vial que incluía, entre otras, el compromiso de aumentar en 2.000 nuevos agentes la plantilla de la policía de tráfico. Este hecho es reflejo, una vez más, de la prioridad política otorgada por el gobierno español a la lucha contra los accidentes de tráfico. Su desarrollo está permitiendo un aumento sustancial de la vigilancia y control de la disciplina en las carreteras, que debe redundar en una mayor seguridad.

Estas medidas, junto con el trabajo y el compromiso de las asociaciones de víctimas y de las asociaciones de usuarios, así como con la complicitad de los medios de comunicación, han de permitir continuar avanzando para, entre todos, conseguir una país más moderno y más seguro también en las vías públicas. **(9)**

En agosto del año 2008, la Asamblea Nacional de Ecuador, aprobó en Montecristi una nueva Ley de Tránsito que contó con 240 artículos con varios

literales; se constituyó de tres capítulos (402 páginas de un libro de mano); 25 disposiciones transitorias y tres disposiciones finales. las Reformas de la nueva Ley de Tránsito contemplaron el endurecimiento en las infracciones; la creación de la Agencia Nacional de Regulación y Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (ANT) que se encarga de fijar las tarifas de transporte público, otorga y renueva las licencias y expide reglamentos para viabilizar la ley y; el remplazo de la Comisión de Tránsito del Guayas (CTG) por la Comisión de Tránsito del Ecuador (CTE), con sede en Guayaquil, que dirige y controla el tránsito y servicios de transporte.

Con la vigencia de la nueva reforma a Ley de Tránsito, crece el porcentaje de conductores que desconocen las normativas establecidas en 240 artículos, considerados por los ciudadanos, extensos para leerlos al detalle y tratar de no olvidarlos; pues no existe el hábito de la autoeducación.

En una encuesta que se realizó a conductores, solo el 30% conocía parte de la normativa. Es decir que de cada 10 conductores, siete desconocen la ley y su reforma, así como las normativas anteriores. **(10)**

Las razones del desconocimiento de la ley radica, según los conductores, a la falta de difusión, de cultura y de autoeducación, que hacen que la mayoría ignore los estatutos, los cuales, de acuerdo con las autoridades, aspiran a cambiar la formación y malos hábitos de los ciudadanos en el país; además, de garantizar su seguridad.

En el Ecuador las estadísticas de heridos y muertos como consecuencia de los accidentes de tránsito ocurridos durante los años 2009 y 2010 evidencian un repunte significativo.

Se hace referencia a estas cifras, porque los accidentes de tránsito con esta nueva Ley, no evidenciaron impacto en cuanto a la reducción, y el índice de siniestralidad se vio incrementado por lo que en el mes de marzo de 2011, se reformó dicha ley (la del 2008) modificándose 122 artículos; sustituyéndose completamente el articulado, o reemplazando palabras y frases; aumentando los literales y modificando las disposiciones transitorias.

Es importante entonces que los ciudadanos demuestren un cambio de aptitud en lo que a educación y seguridad vial corresponde. Si bien es cierto, las instituciones rectoras del tránsito tienen responsabilidad en el tema, es indispensable contar con la colaboración de la ciudadanía. La madurez de una sociedad se demuestra, en la capacidad de obrar por responsabilidad propia, y no por imposición externa.

MÉTODO, DISEÑO Y POBLACION DE ESTUDIO

Se plantea un estudio descriptivo, de tendencias de corte transversal.

Fuente de datos utilizada.

La fuente de información utilizada fueron los datos obtenidos publicados en las paginas Webs oficiales de la DIRECCIÓN GENERAL DE TRAFICO (MINISTERIO DEL INTERIOR DE ESPAÑA), de los informes de la DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSITO DEL ECUADOR; del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo del ecuador), de la base de datos del ONT (Organización Nacional de Trasplante) España y del ONTOT (Organismo Nacional de Trasplante de Órganos y Tejidos) Ecuador.

El análisis de datos.

Una vez concluido con la obtención de los datos, se procedió a su transferencia a una base electrónica creada en el programa SPSS versión 20 donde se realizó el procesamiento y análisis de datos. El análisis estadístico univariado consistió en obtener frecuencias; y un análisis de tendencia lineal de Mantel-Haenszel.

Definiciones operacionales.

En la recolección y análisis de datos se tomaron en cuenta las siguientes definiciones operativas:

Accidente con víctimas. Aquel en que una o varias personas resultan muertas o heridas

Muerto. Es toda persona que como consecuencia del accidente, fallezca en el acto o dentro de los treinta días después del accidente

Muerte encefálica. art. 10 del Real Decreto de 22 de febrero de 1980, dice «Los órganos para cuyo trasplante se precisa la viabilidad de los mismos sólo pueden extraerse del cuerpo de la persona fallecida previa comprobación de la muerte cerebral, basada en la constatación y concurrencia, durante treinta minutos, al menos, y la persistencia seis horas después del comienzo del coma, de los siguiente signos:

- 1) Ausencia de respuesta cerebral, con pérdida absoluta de conciencia.
- 2) Ausencia de respiración espontánea.
- 3) Ausencia de reflejos cefálicos, con hipotonía muscular y midriasis.
- 4) Electroencefalograma «plano», demostrativo de inactividad bioeléctrica cerebral.

Población de estudio.

La población de estudio corresponde a todas las víctimas mortales de accidentes de tráfico que han sido ingresadas en un hospital por politrauma y que sido diagnosticadas de muerte encefálica en España y Ecuador durante el periodo 2000-2010.

No incluye por tanto las personas que han fallecido antes de ser ingresadas en un hospital.

RESULTADOS.

Evolución de donantes y accidentes en España:

En el año 2000 hubieron 278 donantes por muerte encefálica y 101729 accidentes con víctimas, con una frecuencia de donantes de 0,27% por accidente con un IC 95% (0,24-0,30), y un RR de 1. A esto se considera año basal para las comparaciones del resto de los años.

Durante los años 2001 al 2006 la frecuencia de donantes y el RR en relación al año basal no alcanzó significancia estadística y es a partir del año 2007 donde se evidencia un descenso que en el año 2010 con 85 donantes y 85503 accidentes de tráfico, la frecuencia de donantes bajo al 0,09% por accidente con un IC 95% (0,07-0,01). El RR fue de 0,364, con un IC (0,285-0,464) por lo que al incluir el valor 1 (año basal) el intervalo de confianza alcanza la significancia estadística.

El análisis de la evolución de los datos a lo largo de los años muestra que siguen una tendencia lineal que es estadísticamente significativa con una $p=0,000$ en el test de MH. La observación de los datos indica que la tendencia lineal es descendente porque cada año tanto la frecuencia como el riesgo relativo disminuyen (tabla nº 1; grafico nº1-2).

Tabla nº1. Numero de accidentes con victimas y numero de donantes por muerte encefálica ocurridos en España en el periodo 2000-2010

AÑO	Nº ACCIDENTES	Nº DONANTES ME
2000	101.729	278 (RR 1)
2001	100.393	270 (RR 0,98)
2002	98.433	248 (RR 0,92)
2003	99.987	293 (RR 1,07)
2004	94.009	232 (RR 0,90)
2005	91.187	249 (RR 0,99)
2006	99.797	212 (RR 0,77)
2007	100.508	162 (RR 0,59)
2008	93.161	137 (RR 0,53)
2009	88.251	140 (RR 0,58)
2010	85503	85 (RR 0,36)

Fuente: datos publicados por Dirección general de trafico, ONT

Grafico nº1 Numero de accidentes con victimas en España 2000-2010

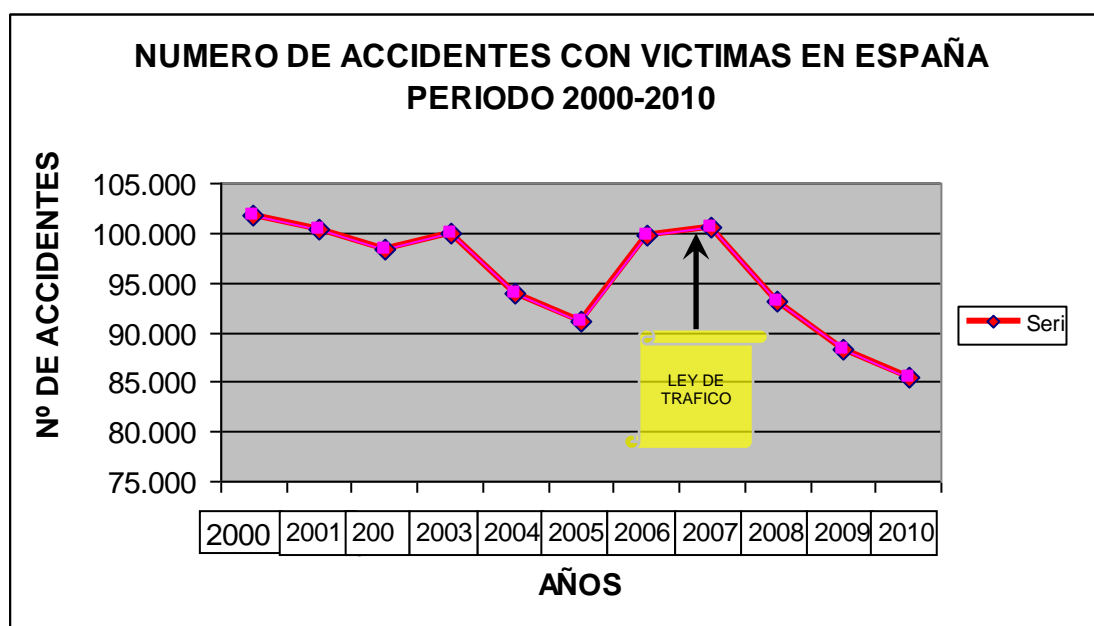
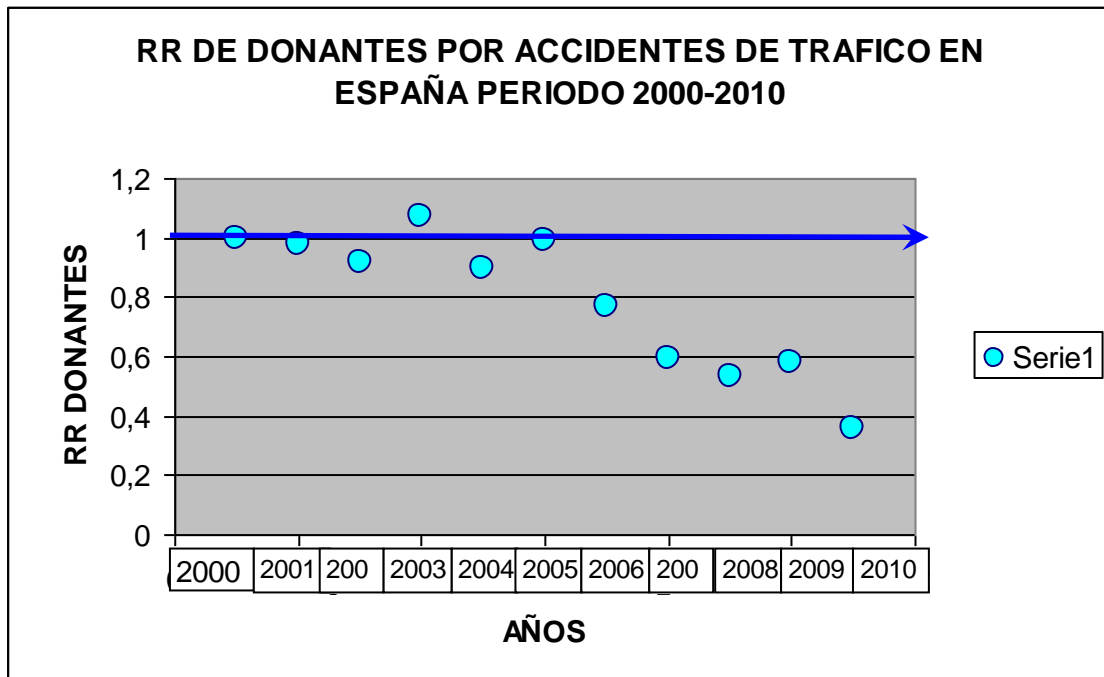


Grafico nº2 Numero de donantes por accidentes de trafico en España 2000-2010



Evolución de muertos por accidentes y donantes en España.

En el año 2000 hubo 278 donantes por muerte encefálica y 5776 muertes por tráfico, con una frecuencia de donantes de 4,8% por muertes de tráfico, con un IC 95% (4,2-5,3), y un RR de 1. A esto se considera año basal.

En el año 2010 con 85 donantes y 2478 muertos por tráfico, la frecuencia de donantes bajo al 3,4% por muertes de tráfico con un IC 95% (2,7-4,2). El RR fue de 0.71 con un IC95% (0,562-0,904) con lo que el intervalo de confianza no alcanza significancia estadística.

El análisis de la evolución de los datos a lo largo de los años muestra que siguen una tendencia lineal que no es estadísticamente significativa con una $p=0,8626$ en el test de MH.

La observación de los datos indica que la tendencia lineal es horizontal porque cada año tanto la frecuencia como el riesgo relativo se mantienen, excepto por el año 2010 que muestra un descenso pero sin significancia estadística (Tabla nº2: Grafico nº3-4).

TABLA Nº2. Numero de muertos por accidentes con victimas y numero de donantes por muerte encefálica ocurridos en España en el periodo 2000-2010

AÑO	Nº DE MUERTOS	Nº DONANTES ME
2000	5776	278 (RR 1)
2001	5517	270 (RR 1,01)
2002	5347	248 (RR 0,96)
2003	5399	293 (RR 1,12)
2004	4741	232 (RR 1,01)
2005	4442	249 (RR 1,16)
2006	4104	212 (RR 1,07)
2007	3823	162 (RR 0,88)
2008	3100	137 (RR 0,91)
2009	2714	140 (RR 1,07)
2010	2478	85 (RR 0,71)

Fuente: datos publicados por Dirección general de tráfico, ONT

Grafico nº3 Numero de muertes por trafico en España 2000-2010

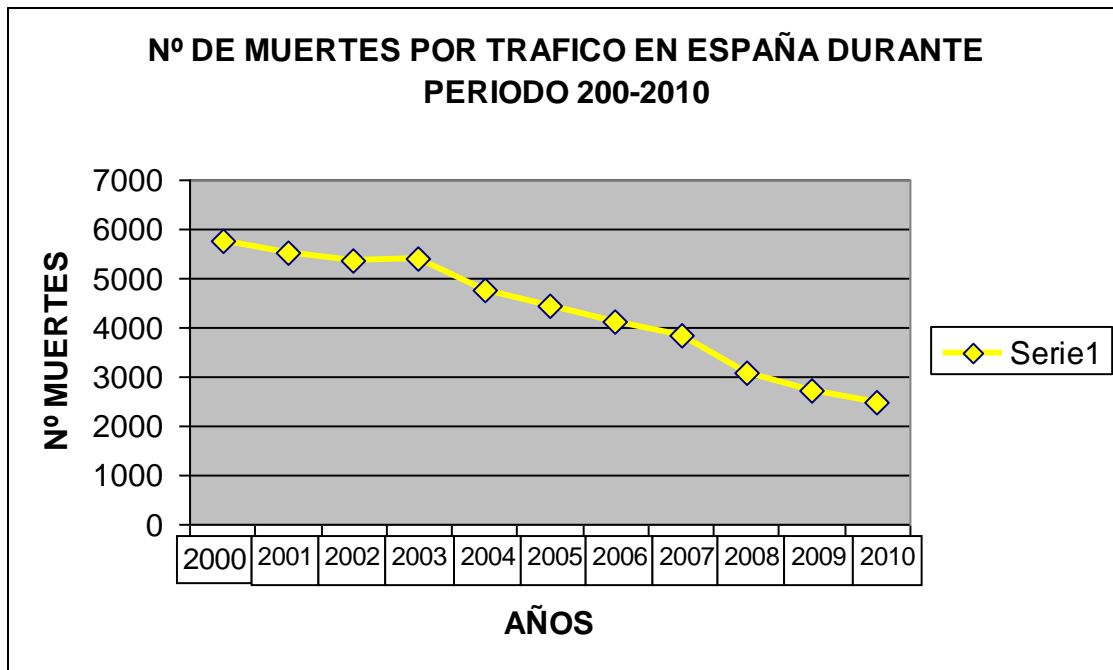
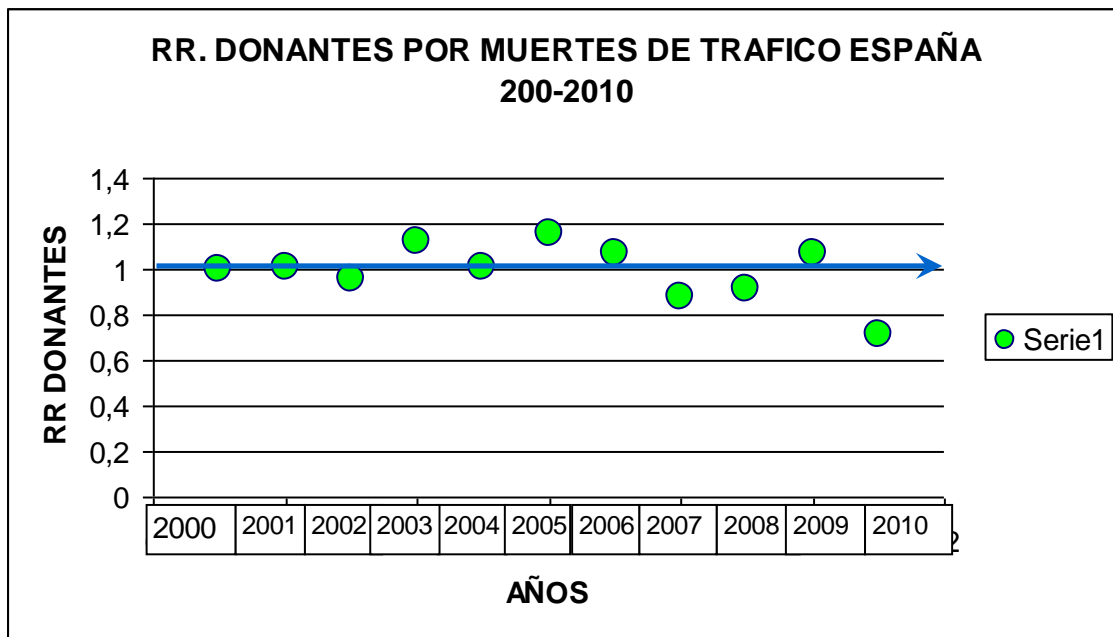


Grafico nº4 Numero de donantes por muertes de trafico en España 2000-2010



Evolución de donantes y accidentes en Ecuador:

En el año 2000 hubieron 2 donantes por muerte encefálica y 15987 accidentes con víctimas, con una frecuencia de donantes de 0,01% por accidente con un IC 95% (0,001-0,045), y un RR de 1. A esto se considera año basal para las comparaciones del resto de los años.

En el año 2010 con 31 donantes y 25588 accidentes, la frecuencia de donantes subió al 0,121% por accidente con un IC 95% (0,082-0,171). El RR frente año basal (año 2000) fue de 9,684 con un IC (2,318-40,458) por lo que al incluir el valor 1 el intervalo de confianza alcanza la significancia estadística.

El análisis de la evolución de los datos a lo largo de los años muestra que siguen una tendencia lineal que es estadísticamente significativa con una $p=0,000$ en el test de MH.

La observación de los datos indica que la tendencia lineal es ascendente porque cada año tanto la frecuencia como el riesgo relativo aumentan (Tabla nº3: Grafico nº5-6).

Tabla n°3. Numero de accidentes con victimas y numero de donantes por muerte encefálica ocurridos en Ecuador en el periodo 2000-2010

AÑO	Nº DE ACCIDENTES	Nº DE DONANTES
2000	15987	2 (RR 1)
2001	16516	0 (RR 0)
2002	15696	3 (RR 1,52)
2003	10639	7 (RR 5,25)
2004	16323	7 (RR 3,42)
2005	16578	11 (RR 5,30)
2006	18573	15 (RR 6,45)
2007	19598	10 (RR 4,079)
2008	19665	12 (RR 4,87)
2009	21598	17 (RR 6,29)
2010	25588	31 (RR 9,60)

Fuente: datos publicados por Dirección Nacional de transito, INEC, ONTOT

Grafico n°5 Numero de accidentes con victimas en Ecuador 2000-2010

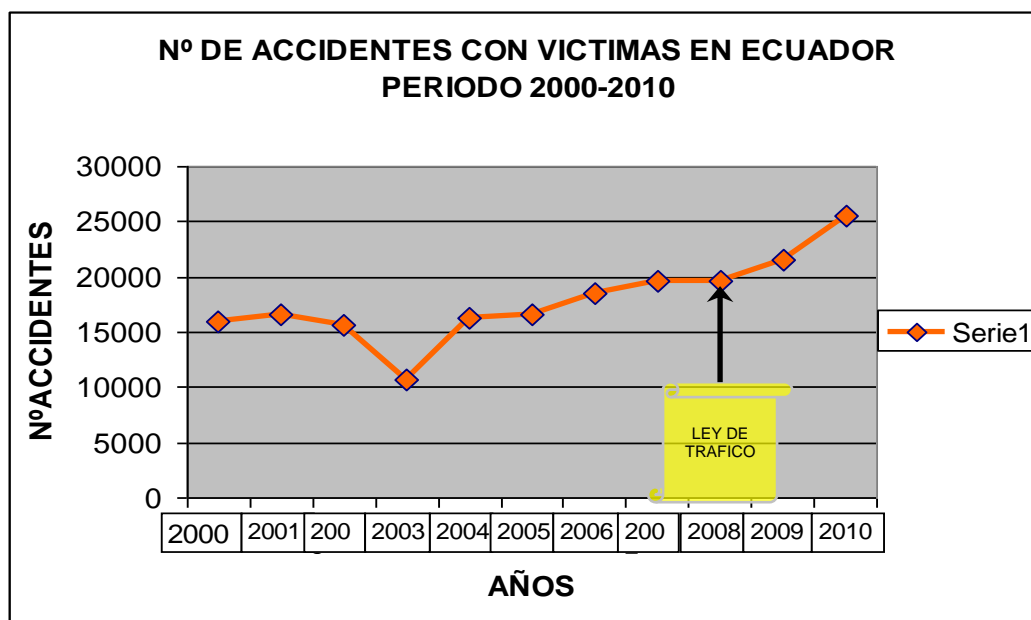
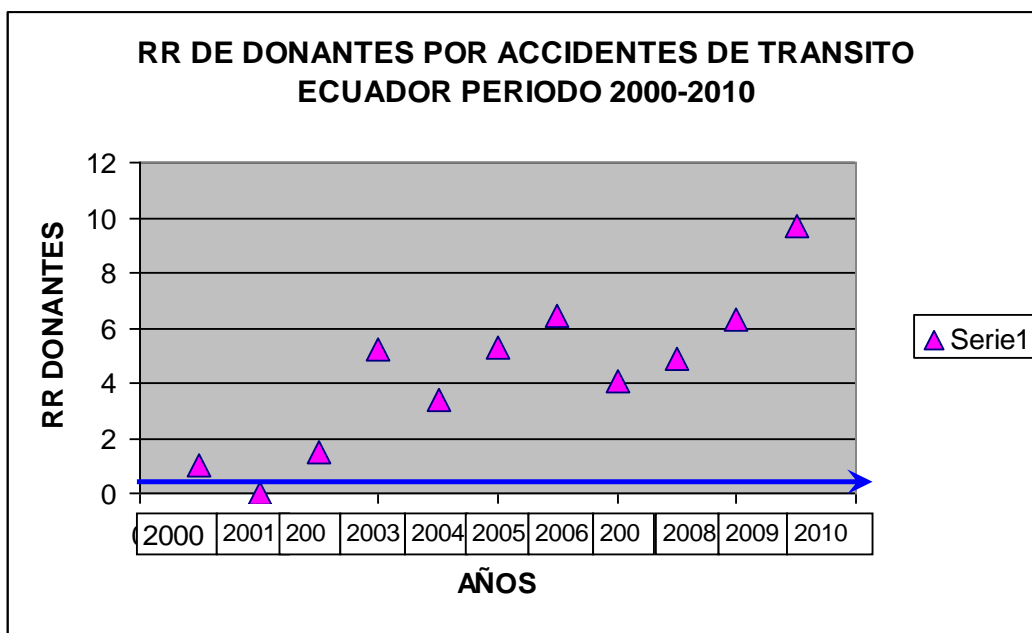


Grafico n°6 Numero de donantes por accidentes de trafico en Ecuador 2000-2010



Evolución de donantes y muertos por accidentes en Ecuador.

En el año 2000 hubieron 2 donantes por muerte encefálica y 1099 muertes por accidentes con víctimas, con una frecuencia de donantes de 0,182% por accidente con un IC 95% (0,022-0,655), y un RR de 1. A esto se considera año basal para las comparaciones del resto de los años.

En el año 2010 con 31 donantes y 2313 muertos por accidentes, la frecuencia de donantes subió al 1,340% por accidente con un IC95% (0,912-1,897). El RR frente año basal (año 2000) fue de 7,365 con un IC95% (1,776-30,717) por lo

que al incluir el valor 1 el intervalo de confianza alcanza la significancia estadística.

Por lo que al análisis de la evolución de los datos a lo largo de los años se muestra que siguen una tendencia lineal que es estadísticamente significativa con una $p=0,000$ en el test de MH. La observación de los datos indica que la tendencia lineal es ascendente porque cada año tanto la frecuencia como el riesgo relativo aumentan (Tabla nº4: Grafico nº 7-8).

TABLA Nº4. Numero de muertos por accidentes y numero de donantes por muerte encefálica ocurridos en Ecuador en el periodo 2000-2010

AÑO	Nº DE MUERTES	Nº DE DONANTES
2000	1099	2 (RR 1)
2001	1211	0 (RR 0)
2002	1170	3 (RR 1,40)
2003	1135	7 (RR 3,38)
2004	1273	7 (RR 3,02)
2005	1387	11 (RR 4,35)
2006	1801	15 (RR 4,57)
2007	1848	10 (RR 2,97)
2008	1964	12 (RR 3,35)
2009	2088	17 (RR 4,47)
2010	2313	31 (RR 7,36)

Fuente: datos publicados por Dirección Nacional de tránsito, INEC, ONTOT

Grafico nº7 Numero de muertes por accidentes de transito en Ecuador 2000-2010

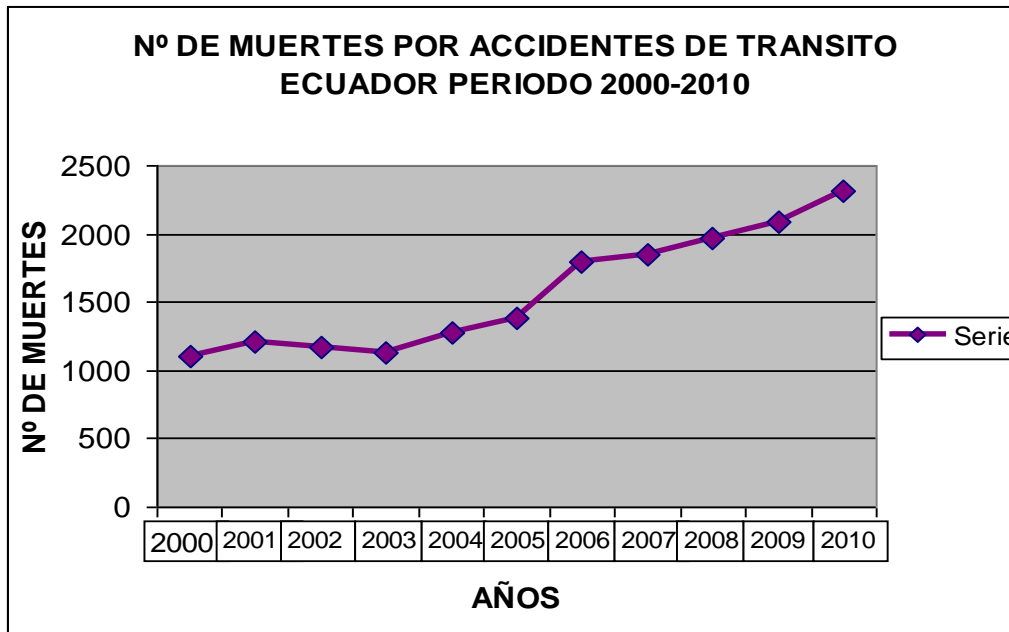
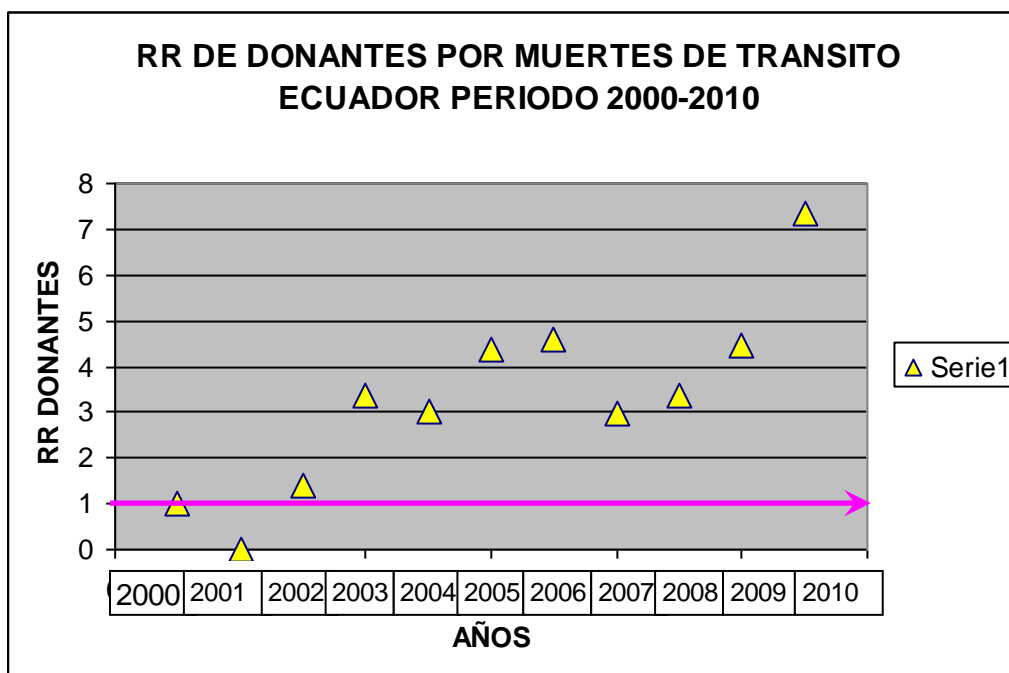


Grafico nº8 Numero de donantes por muertes de transito en Ecuador periodo 2000-2010



DISCUSIÓN

Históricamente la siniestralidad vial ha estado relacionada con la donación de órganos. Hoy día con un panorama próspero en cuanto a seguridad en las carreteras cabría temerse que el descenso en los accidentes de tráfico fuera aparejado de una bajada de los trasplantes.

El análisis de 10 años de la relación siniestralidad y obtención de órganos en España y Ecuador ha mostrado una tendencia divergente en su comportamiento.

Al analizar la tabla nº 1 se observa que en los años de estudio hay una disminución de la siniestralidad vial con un descenso importante que se registra desde el 2007 coincidiendo con la puesta en marcha de la nueva ley de tráfico que penaliza con rigor las infracciones, paralelamente se evidencia una disminución de donantes tanto en frecuencia como en riesgo; lo que es compara con otras publicaciones nacionales e internacionales.

En la tabla nº 2 podemos observar que el número de muertos por siniestralidad vial a disminuido a lo largo de los años de estudio, concomitantemente el número de donantes también en valores absolutos, ello pudiera correlacionarse con una sensible disminución de los accidentes viales y mayor eficiencia en la atención integral al paciente politraumatizado grave; pero la frecuencia y el riesgo de donantes en relación al número de muertos se ha mantenido

equiparable sin cambios a lo largo de los años, exceptuando el 2010 en que el descenso de donantes es prácticamente un 40% en relación al año previo, pero sin significancia estadística. Estos datos son equiparables con algunas publicaciones cuyos datos son absolutos.

La tabla nº 3. en su análisis pone en evidencia que la accidentalidad en Ecuador tiene tendencia creciente, a partir del año 2005 y pese a la entrada en vigencia de la nueva ley de tránsito en el 2008 (similar a la normativa española) el crecimiento es imparable; causas multifactoriales pero la principal es el desconocimiento de la misma y que la literatura lo reporta en diferentes publicaciones: A la par la frecuencia y riesgo de donantes por accidentes viales se ve incrementado, sin la menor duda a partir del 2005.

En relación a la tabla nº 4 En los últimos años se ha asistido en Ecuador a un incremento mantenido del número absoluto de donaciones, que se ha traducido en un incremento tanto de frecuencia como riesgo relativo hasta 2010, lo que indica que las donaciones crecían a un ritmo paralelo al incremento de los muertos por siniestralidad vial en los últimos 10 años.

CONCLUSIONES.

- Las variaciones en las frecuencias de siniestralidad vial explican las diferencias en las frecuencias de donación.
- El numero de donantes es directamente proporcional al numero de siniestralidad vial
- Evidentemente, el número de donantes se relaciona con el número de muertos en accidentes de tráfico en término de valores absolutos.
- El número de donantes es directamente proporcional al número de muertos por accidentes viales.
- La frecuencia y el riesgo relativo de donantes por muertes en tráfico no tiene relación directa pues intervienen otras variables no estudiadas en este trabajo como: detección del donante, negativa familiar, etc.
- En España si bien frecuencia de donantes por accidentes de tráfico ha disminuido a lo largo de estos 11 años, el riesgo de ser donante por cada muerto de trafico se ha mantenido invariable en términos

estadísticos, lo que demuestra hasta el momento que el proceso de donación mantiene su ritmo.

- En el Ecuador tanto la frecuencia como el riesgo de donantes por muertos en accidentes de tránsito ha incrementado durante los últimos 11 años, lo que se explica por un crecimiento absoluto de siniestralidad vial como por un mejoramiento en el proceso de donación.

BIBLIOGRAFIA.

1. Mollaret P. et al. Coma de passé et necróses nerveuses centrales massives. Rev. Neurol. 101. 116-139. 1959.
2. Real Decreto 2070/1999, de 30 de diciembre, por el que se regulan las actividades de obtención y utilización clínica de órganos humanos y la coordinación territorial en materia de donación y trasplante de órganos y tejidos. BOE 3/2000 de 4-1-2000, p. 179-90. [[Links](#)]
3. Escalante JL. Muerte encefálica. Evolución histórica y situación actual. Med Intensiva. 2000;24:97-105. [[Links](#)]
4. Escalante JL, Escudero D. Introducción. Muerte encefálica en UCI. Med Intensiva. 2000;24:95-6. [[Links](#)]
5. Escalante JL, Escudero MD, Nolla M, Navarro A y Grupo de Trabajo de Trasplantes de la SEMICYUC. Muerte encefálica en UCI: epidemiología y métodos diagnósticos. En: Libro de Ponencias XXXI Congreso Nacional de la SEMIUC. Castellón, 1996. p. 631-40.
6. Veremakis C. et al. Brain death evaluation and management of potential organ donors. Problems in critical care. 5 (2): 308-327. 1991.
7. WWW. elmundo.es/elmundosalud/2011/11/27/noticias

8. www.seepidemiologia.es/webfinal/descargas/grupos_de_trabajo/MemoriaGTSEE2010.pdf

9. www.dgt.es/was6/portal/contenidos/es/seguridad_vial/estadistica/publicaciones/princip_cifras_siniestral/cifras_siniestralidadI006.pdf.

10. www.eluniverso.com/2011/05/29/1445/7