

Contribución Original

Castellanos-Acuña Augusto
Jordán¹, Leal-Cantú Raúl²,
Andrade-Chávez Víctor René³,
González-García Conne Lizbeth⁴

¹Facultad de Ciencias Medicas y
Biológicas "Dr. Ignacio Chávez",
UMSNH, Morelia, Mich.

²Departamento de Neurología,
Hospital General "Dr. Miguel
Silva", Morelia, Mich.

³Facultad de Ciencias Medicas y
Biológicas "Dr. Ignacio Chávez",
UMSNH, Morelia, Mich.

⁴Clínica Neurológica de Morelia,
Morelia, Mich.

Incidencia de muerte encefálica en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave: Estudio en el Hospital General "Dr. Miguel Silva"

Incidence of brain death in patients with severe head injury: A study in the General Hospital "Dr. Miguel Silva"

Resumen

Objetivo. Analizar la frecuencia, distribución e impacto del traumatismo craneoencefálico grave atendido en el Hospital General "Dr. Miguel Silva".

Hipótesis. Aproximadamente el 5% de los pacientes que ingresan en el Hospital General "Dr. Miguel Silva" con traumatismo craneoencefálico grave evolucionan a muerte encefálica independientemente de la conducta terapéutica.

Metodología. Estudio prospectivo, observacional y descriptivo, en un periodo comprendido de Abril a Julio de 2014. Se incluyeron los pacientes que ingresaron a los servicios críticos del Hospital Gral. "Dr. Miguel Silva" con diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico Grave con un APACHE menor de 25 puntos. Se excluyeron pacientes sin consentimiento informado y aquellos con edad menor de 16 y mayores de 90 años.

Resultados. 9 de 30 pacientes estudio evolucionaron a Muerte Encefálica con una incidencia de 4 de cada 1000 pacientes en el Hospital General. Se incluyeron 29 Hombres (97%) y 1 mujer (3%). Los pacientes tuvieron un 15% mayor riesgo de muerte a su ingreso que la población en general. El total de días estancia hospitalaria para los pacientes estudio fue de 278.

Conclusión. El 30% de los pacientes que ingresaron al Hospital General con diagnostico de TCE Grave evolucionaron a Muerte Encefálica con mayor frecuencia en edad productiva y en el sexo masculino.

Palabras clave.

*Traumatismo Craneoencefálico,
Muerte Encefálica,
Electroencefalograma*

Abstract

Objective: To analyze the frequency, distribution and impact of severe head injury treated at the General Hospital "Dr. Miguel Silva".

Hypothesis: Approximately 5% of patients admitted to the General Hospital "Dr. Miguel Silva" with severe head injury evolve to brain death regardless of therapeutic conduct.

Methods: Prospective, observational, descriptive study in the period comprised from January to July 2014. Patients entering the critical services of the General Hospital "Dr. Miguel Silva" diagnosed with severe traumatic brain injury were included with a lower APACHE 25. Patients without informed consent and those aged younger than 16 and older than 90 years were excluded.

Results: In all, 9 of 30 patients progressed to brain death with an incidence of 4 for every 1,000 patients. A total of 29 men (97%) and 1 woman (3%) were included. The patients had a 15% higher risk of death at admission with respect to the general population. The total length of hospital stay patients was 278 days.

Conclusion: 30% of patients admitted to the General Hospital with a diagnosis of TBI evolved to brain death more frequently than expected, especially in young adult males.

Keywords

Traumatic Brain Injury, Brain Death, Electroencephalogram.

Correspondencia:

Dr. Augusto Jordán Castellanos Acuña.
Hospital Hispano de Michoacán. Avenida Decima # 420, Col Guadalupe. Morelia,
Michoacán, México. Código Postal: 58140,
Tel.: (443) 3 16 81 68, Cel. (443) 1 80 88 53.
Correo electrónico: med_jordan@live.com.mx

Introducción

Se define al Traumatismo Craneoencefálico (TCE) como una alteración en la función cerebral u otra evidencia de patología cerebral, causada por una fuerza externa.¹ La escala de Coma de Glasgow permite evaluar los diversos estados de deterioro de la conciencia en la práctica clínica, la cual evalúa tres aspectos de comportamiento: respuesta motora, respuesta verbal y apertura ocular.²⁻³

Se clasifica según Gennarelli en leve, moderado o grave:

- En el TCE leve (ECG 14-15).²
- En el TCE moderado (ECG 9-13).⁴
- En el TCE grave o severo (ECG 3-8).⁴⁻⁵

La Muerte Encefálica (ME) es definida como el cese irreversible de las funciones de todas las estructuras intracraneales, tanto de hemisferios cerebrales como de tronco encefálico; la interrupción de dichas funciones conlleva a una pérdida absoluta de la capacidad respiratoria pero que puede mantenerse artificialmente, preservándose el automatismo cardíaco.⁶

El diagnóstico de muerte encefálica tiene una serie de implicaciones desde el punto de vista bioético y legal, que deben respetarse, al margen de que en un momento dado se considere viable o no la procuración de órganos.⁷ Se debe realizar una exploración clínica en el paciente cumpliendo con los prerequisites para determinar que presenta muerte encefálica.⁸

No existe en el Hospital un estudio que describa con detalle el Grado de Lesión del Traumatismo de acuerdo a la escala de coma de Glasgow, sus características epidemiológicas (edad, sexo, servicio de ingreso, tipo de tratamiento) y el desenlace de estos que evolucionan a la muerte encefálica o al paro cardiorrespiratorio. Con el presente trabajo se realizó el registro acucioso de las características epidemiológicas antes mencionadas específicamente para los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico Grave.

Pacientes y Métodos

Estudio prospectivo, observacional y descriptivo, que incluyó a todos los pacientes con diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico Grave en el Hospital General "Dr. Miguel Silva" de Morelia, Michoacán, de la Secretaría de Salud, en el periodo comprendido de Abril a Julio de 2014. Esta población se estudió con la finalidad de conocer la incidencia de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico Grave al ingreso.

A cada paciente con Traumatismo Craneoencefálico Grave que reunió los criterios de inclusión y que contó con Carta de consentimiento informado, firmado por familiar o responsable legal que aceptó de manera voluntaria participar en el estudio, se le dio seguimiento durante toda su estancia en el Hospital.

Objetivo principal

Analizar la frecuencia, distribución e impacto del traumatismo craneoencefálico grave atendido en el Hospital General "Dr. Miguel Silva".

Objetivos específicos

- 1.- Estimar la incidencia del Traumatismo Craneoencefálico Grave por edad y sexo durante el periodo de abril a julio de 2014 en el Hospital General "Dr. Miguel Silva".
- 2.- Determinar la frecuencia de Traumatismo Craneoencefálico Grave que evoluciona a Muerte Encefálica en los pacientes atendidos en el Hospital General "Dr. Miguel Silva".
- 3.- Estimar el riesgo de morir al ingreso del paciente con Traumatismo Craneoencefálico Grave.
- 4.- Identificar el servicio de ingreso, servicio de egreso, tratamiento quirúrgico o médico, días estancia hospitalaria y motivo de egreso de los pacientes estudio.

Se respetaron las disposiciones contenidas en la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud. De acuerdo con esta Ley, este tipo de Investigación está clasificada como

Investigación con riesgo mínimo ya que es un estudio observacional, y sólo se recabaron datos del expediente.

El protocolo y el consentimiento informado fueron aprobados por la Comisión de Ética en Investigación del Hospital General “Dr. Miguel Silva” y por la Comisión de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas “Dr. Ignacio Chávez”. Se ajustó a los principios científicos y éticos prescritos para realizar estudios de investigación en seres humanos, tomando en cuenta lo contenido en la Norma Oficial Mexicana. En ninguno de sus procedimientos atenta contra la integridad física y moral de las personas involucradas. La confidencialidad de las pacientes se mantuvo en la Unidad de Investigación del Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Morelia, Michoacán.

Población

Se invitó a participar en el estudio a todos los familiares de los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico Grave que se atendieron en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Morelia, Michoacán.

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes que llegaron a la sala de urgencias o terapia intensiva del Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Morelia, Michoacán; con un diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico Grave, con una edad mayor a 16 años y menor de 90 años y que contaran con un puntaje de 5 a 24 de la puntuación APACHE II a su ingreso, además de Carta de consentimiento informado, firmado por padre o tutor o responsable legal o jefe de servicio a cargo del paciente.

Se excluyeron a los pacientes con enfermedades graves o terminales previas al trauma craneoencefálico.

Procedimiento

Se realizó pase de visita a los servicios de Urgencias y Terapia Intensiva en los cuales se capturó y registró a los pacientes con TCE grave que los familiares dieron el consentimiento para participar en el estudio, se hizo el seguimiento durante su

estancia en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Morelia Michoacán, importante resaltar que no se hizo ninguna modificación en el expediente, ni intervención en el tratamiento.

Variables

Durante el pase de visita se realizaron las siguientes evaluaciones: Escala de Coma de Glasgow, Edad (se agruparon en décadas de la vida), Género, Tratamiento Quirúrgico (ausente/presente), Muerte Encefálica (Guía de Práctica Clínica), Manejo en urgencias o terapia intensiva, Riesgo de Muerte (Escala APACHE II) y los días estancia hospitalaria.

Análisis Estadístico

La base de datos se cargó en el paquete estadístico SPSS Versión 21 para Windows, Chicago, Illinois, USA y los resultados se entregaron de manera trimestral al Comité de Ética.

Resultados

En el Hospital General “Dr. Miguel Silva” se da tratamiento a pacientes con Traumatismo Craneoencefálico Leve, Moderado y Grave. En el estudio realizado se obtuvieron los siguientes resultados.

30 pacientes ingresaron con el Diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico Grave que cumplieron los criterios de inclusión en el periodo de estudio establecido.

Incidencia de TCE grave por edad y sexo

El estudio incluyó a 30 pacientes con Diagnóstico de TCE Grave al ingreso, con una edad mínima de 16 años y una máxima de 57 años, una media de edad de 29 años, con una desviación estándar de 11.5 años.

Se incluyeron 29 pacientes del sexo Masculino y 1 paciente del sexo femenino. (*Tabla 1*)

La década de la vida con mayor riesgo en este

CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS EN HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"

PACIENTE	EDAD	GÉNERO	APACHE II	SERV. INGRESO	MANEJO QX	MOTIVO EGRESO	CONFIRMACIÓN ME
No. 1	20	M	6	UTI	SI	DEF	NO
No. 2	19	M	11	URG	NO	DEF	NO
No. 3	22	M	11	URG	NO	DEF	NO
No. 4	57	M	21	URG	NO	DEF	NO
No. 5	40	M	17	URG	NO	DEF	SI
No. 6	46	M	13	URG	NO	MEJ	NO
No. 7	29	M	19	URG	NO	DEF	SI
No. 8	19	M	11	URG	SI	MEJ	NO
No. 9	17	M	13	URG	SI	MEJ	NO
No. 10	16	M	18	URG	NO	DEF	SI
No. 11	37	M	13	URG	NO	DEF	SI
No. 12	25	M	11	URG	NO	DEF	SI
No. 13	20	M	12	URG	SI	MEJ	NO
No. 14	16	M	17	URG	SI	MEJ	NO
No. 15	41	M	9	UTI	SI	MEJ	NO
No. 16	21	M	16	URG	SI	MEJ	NO
No. 17	26	F	12	URG	NO	AV	NO
No. 18	34	M	14	URG	NO	MEJ	NO
No. 19	23	M	14	URG	NO	AV	NO
No. 20	39	M	13	URG	NO	DEF	SI
No. 21	54	M	19	UTI	NO	DEF	NO
No. 22	27	M	15	URG	NO	DEF	NO
No. 23	20	M	10	URG	NO	DEF	NO
No. 24	22	M	16	URG	NO	DEF	SI
No. 25	26	M	8	URG	SI	MEJ	NO
No. 26	38	M	19	URG	NO	DEF	SI
No. 27	16	M	24	URG	NO	DEF	SI
No. 28	36	M	14	URG	NO	MEJ	NO
No. 29	43	M	13	UTI	SI	MEJ	NO
No. 30	23	M	11	URG	NO	MEJ	NO

Nota: **Serv.** Ingreso Servicio de ingreso, **Manejo Qx** Manejo Quirúrgico, **Confirmación ME** Confirmación de Muerte Encefálica, **M** Masculino, **F** Femenino, **URG** Urgencias, **UTI** Unidad Terapia Intensiva, **MEJ** Mejoría, **DEF** Defunción, **AV** Alta voluntaria.

Tabla 1. Población estudiada en el Hospital General "Dr. Miguel Silva" en el periodo comprendido.

estudio fue de los 20 a los 30 años de edad con el 43% del total de casos. (Figura 1)

La tasa de incidencia del Traumatismo Craneoencefálico Grave para el periodo comprendido de abril a julio de 2014 en el Hospital General "Dr. Miguel Silva" es de 4 por cada 1000 pacientes, de acuerdo al departamento de estadística del Hospital.

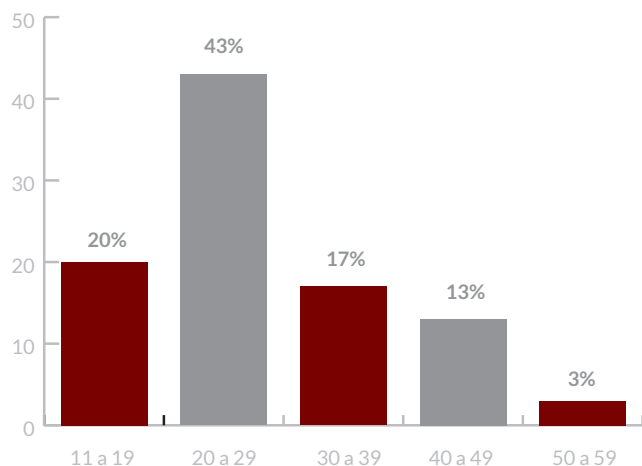
Frecuencia de TCE que evoluciona a Muerte Encefálica

En 9 pacientes de los 30 totales que ingresaron con diagnóstico de TCE Grave en el estudio se confirmó la Muerte Encefálica. (Figura 2)

Riesgo de muerte al ingreso

Se hizo uso de la Escala de Apache II para calcular el riesgo de muerte al ingreso en los pacientes estudio.

DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE TCE GRAVE POR DÉCADA DE LA VIDA

**Figura 1.** Distribución de casos de Traumatismo Craneoencefálico Grave por década de la vida

Nota: Se muestra en el gráfico el porcentaje de Traumatismos Craneoencefálicos Graves distribuidos por cada década de la vida.

Fuente: Hospital General "Dr. Miguel Silva" – Departamento de estadística.

El 53% de los pacientes que ingresaron con TCE grave tuvo un 15% mayor de riesgo de morir que la población en general. El promedio general de mayor Riesgo de Muerte que la población en general para los pacientes que ingresan con TCE Grave al Hospital General fue de 22%. (Tabla 2)

Servicio de ingreso, servicio de egreso, tratamiento quirúrgico o médico, días estancia hospitalaria y motivo de egreso de los pacientes estudio.

RIESGO DE MUERTE AL INGRESO		
RIESGO DE MUERTE	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
8%	3	10%
15%	16	53%
25%	9	30%
40%	2	7%
TOTAL	30	100%

Tabla 2. Riesgo de Muerte al ingreso de acuerdo con la puntuación de APACHE II

PORCENTAJE DE CONFIRMACIÓN DE MUERTE ENCEFÁLICA

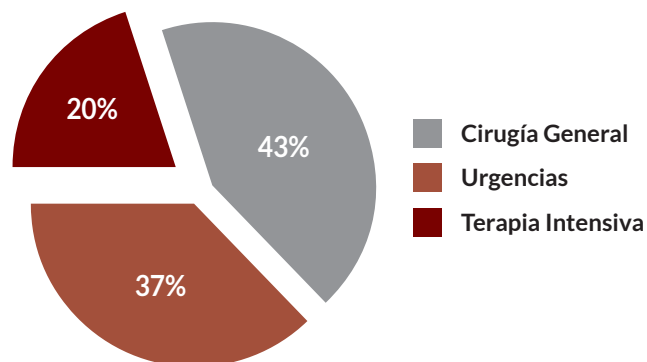
**Figura 2.** Porcentaje de pacientes que evoluciona a Muerte Encefálica.

Nota: Se hizo diagnóstico clínico de ME cumpliendo los prerequisites y confirmada con un Electroencefalograma de 8 derivaciones durante 30 min.

Fuente: Hospital General "Dr. Miguel Silva" – Departamento de estadística.

26 Pacientes ingresaron al Hospital por el Servicio de Urgencias Generales y 4 pacientes ingresaron directamente al Servicio de Unidad de Terapia Intensiva con el diagnóstico de TCE Grave. El servicio de Cirugía General tuvo 13 egresos, por el servicio de Urgencias Generales egresaron 11 pacientes y 6 pacientes egresaron por la Unidad de Terapia Intensiva. (Figura 3)

PORCENTAJE DE PACIENTES DE ACUERDO A SERVICIO DE EGRESO

**Figura 3.** Distribución de pacientes de acuerdo a Servicio de Egreso Hospitalario.

Fuente: Hospital General "Dr. Miguel Silva" – Departamento de estadística.

En cuanto al tipo de tratamiento el 70% de los pacientes recibió manejo médico conservador y el 30% se manejó con algún procedimiento quirúrgico.

El motivo de egreso de los pacientes en este estudio, 2 pacientes egresaron del hospital por Alta voluntaria (en ambos casos para ser trasladados a otro hospital), 16 pacientes egresaron por Defunción, ya sea Parada cardiorrespiratoria o Muerte Encefálica, y 12 pacientes egresaron del hospital por Mejoría. (Figura 4)

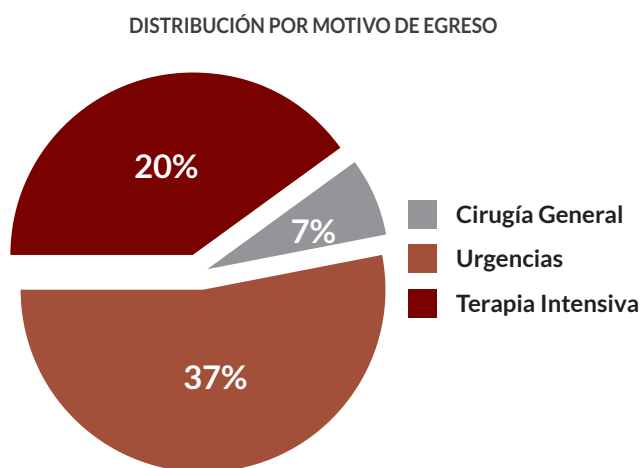


Figura 4. Motivo de Egreso de los pacientes estudio.

Nota: Los pacientes que egresaron por alta a conveniencia por los familiares fue para recibir tratamiento en otro hospital.
Fuente: Hospital General "Dr. Miguel Silva" - Departamento de estadística.

El total de días de estancia hospitalaria de los pacientes estudio fue de 278, con una mediana de 7 días (1 semana), el valor máximo de días de estancia fue 27, en contra parte 2 fue el valor mínimo de días estancia hospitalaria. Los días estancia hospitalaria de los pacientes estudio que fallecieron fue de 118 días en total, con un promedio de 7 días estancia; de los pacientes estudio que tuvieron su egreso por mejoría o alta a conveniencia fue de 178 días en total, con un promedio de 13 días de estancia. El total de días estancia hospitalaria de los pacientes estudio en los cuales se confirmó la Muerte Encefálica fue de 42 días, con un promedio de 5 días estancia.

Discusión

En el Hospital General "Dr. Miguel Silva", el 63% de los Traumatismos se presentó en las décadas que van de 11 a 19 años y de 20 a 29 años, lo anterior orienta sobre la población a la que deben de estar dirigidos los programas de salud y prevención de riesgos, al mismo tiempo llama la atención que sólo se presentó un solo caso de TCE Grave en el sexo femenino en todo el estudio. Como bien es sabido el Traumatismo Craneoencefálico es una de las mayores causas de discapacidad, y elevado costo económico, colocándose en las principales causas de muerte en jóvenes en países subdesarrollados.⁶

La tasa de incidencia de Traumatismo Craneoencefálico para el Hospital General "Dr. Miguel Silva" es de 4 pacientes por cada 1000 hospitalizados en el periodo comprendido del estudio.

Existen otros factores que están influyendo de forma más determinante en la presentación del TCE en este hospital, que será necesario investigarlos para disminuir su frecuencia con fines de otorgar atención médica de calidad.

En 30% de los pacientes que ingresaron con TCE Grave se confirmó la Muerte Encefálica, que corresponde a 9 pacientes de los 30 totales, de esta información no tenemos estudios con características similares a comparar en la literatura.

De acuerdo con la escala APACHE II, un sistema de gravedad de enfermedades, aplicado dentro de las primeras 24 horas de admisión, a una mayor puntuación, corresponde una enfermedad más grave y un mayor riesgo de muerte; para los pacientes de este estudio existe un 22% mayor riesgo de muerte a su ingreso que la población en general. En los pacientes que se confirmó la Muerte Encefálica tuvieron un puntaje promedio en la escala de APACHE II a su ingreso de 17 puntos, lo que les confirió un 25% mayor riesgo de muerte que la población en general, en comparación a los pacientes que su motivo de egreso fue por mejoría

que obtuvieron una puntuación promedio de 12 en la escala, lo que representó tan sólo un 15% mayor riesgo de muerte a su ingreso.

El 87% de los pacientes en el estudio ingresó al servicio de Urgencias Generales, por tal razón es de interés para la comunidad médica del Hospital poner énfasis en el protocolo de actuación al paciente con TCE en este servicio.

En cuanto al tipo de tratamiento que recibieron los pacientes con TCE Grave en el Hospital, 30% de ellos fueron sometidos a una intervención quirúrgica, sin especificar esta, importante recalcar que de los pacientes sometidos a esta intervención solo 11% de ellos falleció en comparación a los pacientes que recibieron tratamiento conservador, en los cuales el 79% de los pacientes falleció.

El total de días de estancia hospitalaria de los pacientes estudio fue de 278, con una semana como mediana de hospitalización. El total de días estancia hospitalaria de los pacientes estudio que fallecieron fue de 118 días en total, con un promedio de 7 días estancia, comparando con los pacientes que egresaron por mejoría que su promedio de días estancia hospitalaria fue de 13.

El total de días estancia hospitalaria de los pacientes estudio en los cuales se confirmó la Muerte Encefálica fue de 42 días, con un promedio de 5 días estancia.

El cuidado de los pacientes con lesión cerebral ha avanzado en la última década. Numerosos cambios se han instituido en el hospital sede, que se han asociado con descenso en la mortalidad y la recuperación neurológica.⁹⁻¹²

En conclusión la tasa de incidencia del Traumatismo Craneoencefálico Grave en el Hospital General "Dr. Miguel Silva" fue de 3.6 pacientes por cada 1000 hospitalizados en el periodo comprendido del estudio. El 30% de los pacientes que ingresaron con Traumatismo Craneoencefálico Grave evolucionaron a Muerte Encefálica. El 87% de los pacientes estudio ingreso por el servicio de Urgencias Generales del Hospital; el 30% de los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico Grave recibió tratamiento quirúrgico en su estancia; solo el 40% de los pacientes egreso por mejoría del Hospital y la mediana de estancia hospitalaria de los pacientes estudio fue de 7 días. Se recomienda llevar a cabo un estudio sobre factores determinantes que llevan a la Muerte Encefálica en el paciente con TCE Grave en la sala de Urgencias Generales del Hospital General "Dr. Miguel Silva" y realizar campañas de prevención de accidentes a la población mayormente afectada en el estudio (2da y 3er década de la vida).

Conclusiones

El 30% de los pacientes que ingresaron al Hospital General con diagnóstico de TCE Grave evolucionaron a Muerte Encefálica con mayor frecuencia en edad productiva y en el sexo masculino.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran que en este estudio no existen conflictos de interés relevantes.

Fuentes de financiamiento

No existieron fuentes de financiamiento para la realización de este estudio científico

Referencias

1. Thurman D, Kraus JF, Romer C: Standards for surveillance of neurotrauma. World Health Organization safety promotion and injury control. Division of emergency and humanitarian action, Geneva, Switzerland 1995; 1-41
2. Knuth T, Letarte PB, Ling G, Moores LE, Rhee P, Tauber D, Trask A. Guidelines for the field management of combat-related head trauma. Triage and transport decisions. New York (NY): Brain Trauma Foundation; 2005.
3. Teasdale G, Jennet B. Assessment of coma and impaired consciousness. The Lancet 1974; 81-84.
4. National Center for Injury Prevention and Control (2003). Report to congress on mild traumatic brain injury in the United States: Steps to prevent a serious public health problema
5. Ghajar, Jamshid. Traumatic brain injury. Lancet 2000; 356: 923-29.
6. Cabrera-Rayó A, et al. Traumatismo craneoencefálico severo. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int Mexico 2009; 23(2):94-101
7. Escudero D. Diagnóstico de muerte encefálica. Revista Medicina Intensiva. España 2009; 33(4) p: 185-195.
8. Guía de referencia rápida. Diagnóstico de Muerte Encefálica. GPC. Guía de Práctica Clínica. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: SSA-488-11.
9. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control. Unpublished analysis of data from multiple cause of death public use data. 1997.
10. Peden M. World Report on road traffic injury prevention: summary. World Health Organization 2004:1-53.
11. Bulger EM, Nathens AB, Rivara FP, Moore M, MacKenzie EJ, Jurkovich GJ. Management of severe head injury: institutional variations in care and effect on outcome. Crit Care Med 2002; 30:1870-1876.
12. Jiang JY, Gao GY, Li WP, Yu MK, Zhu C. Early indicators of prognosis in 846 cases of severe traumatic brain injury. J Neurotrauma 2002; 19:869-874.