

ENFOQUE PREHOSPITALARIO Y HOSPITALARIO DEL TRAUMA CRANEOENFÉLICO: TODO LO QUE ESTAMOS PERDIENDO

Integrantes

Gómez Isaza Laura Angélica, Herrera Lina María,
Meza Bastidas Raúl Adolfo, Ossa, Trujillo Zapata Yessica
Estudiantes VIII semestre Medicina, Área de Ciencias Quirúrgicas.

Facultad Ciencias de la Salud
Universidad Tecnológica de Pereira

Asesor

Álvaro Guerra Solarte, MD

Pereira, noviembre 2009

ENFOQUE PREHOSPITALARIO Y HOSPITALARIO DEL TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO: TODO LO QUE ESTAMOS PERDIENDO

RESUMEN

El trauma craneoencefálico (TCE) es una de las principales causas de muerte y discapacidad en niños y adultos en edades productivas, considerándose un problema de salud pública en todo el mundo. Actualmente, se conoce que todo el daño neurológico no ocurre al momento del impacto (injuria primaria), sino que otras condiciones clínicas secundarias que se constituyen en factores pronósticos de la severidad del trauma (injuria secundaria), incrementan las secuelas discapacitantes y la mortalidad.

Esta investigación se enfocó en la determinación de los factores pronósticos de la severidad del TCE y su mortalidad, en las fases prehospitalaria y hospitalaria de atención debido a que la detección temprana de dichos factores disminuye el daño de la lesión secundaria y mejora el pronóstico.

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico con 224 pacientes del Hospital San Jorge de la ciudad de Pereira entre los meses de enero y octubre del 2009, se revisaron sus historias clínicas mediante un instrumento de recolección de información (Anexo 1)

Se encontró un total de 174 hombres y 50 mujeres, con un promedio de edad de 32 años, la principal causa del TCE fueron los accidentes de tránsito (33%), pero la mayor letalidad se determinó en las heridas por arma de fuego (27%) del total de muertes. Se identificó como factores adversos del TCE en los escenarios prehospitalarios y de atención hospitalaria inicial, la hipoxemia, la hipotensión, la puntuación menor a 8/15 en la escala de Glasgow y la presencia de paro cardiorrespiratorio. Se encontró en las historias clínicas un subregistro muy importante de algunas variables clínicas pronósticas.

Este estudio demuestra la necesidad de implementar un protocolo integrado de recolección de datos e identificación de los principales factores pronósticos del TCE, en sus fases prehospitalaria y hospitalaria inicial lo cual mejora el tratamiento y pronóstico de los pacientes con TCE moderado y severo y su vez, permite identificar tempranamente los pacientes que desarrollan muerte cerebral que se constituyen en potenciales donantes cadavéricos.

PALABRAS CLAVES: trauma craneoencefálico, muerte cerebral, donante de órganos, escala de Glasgow, atención prehospitalaria.

ABSTRACT

Traumatic brain injury (TBI) is a leading cause of death and disability in children and adults of working age, considered a public health problem worldwide. Is now known that not all neurological damage occurs at the moment of impact (primary injury), but other clinical conditions that constitute secondary predictor of severity of trauma (secondary injury) increase disabling sequelae and mortality.

This research focuses on the identification of prognostic factors of the TBI severity and mortality in prehospital and hospital phases of care because early detection of these factors reduces the damage of secondary injury and improve prognosis.

We performed an observational, retrospective, analytical, with 224 patients in the Hospital San Jorge of Pereira, between January and October 2009, reviewed medical records using a data collection instrument (Appnedix 1).

We found a total of 174 men and 50 women, with an average age of 32 years, the main cause of the TBI were traffic accidents (33%), but most lethal was found in gunshot wounds (27 %) of all deaths. Hypoxemia, hypotension, score less than 8 / 15 on the scale of Glasgow and the presence of cardiopulmonary arrest were identified as adverse factors in the scenarios TEC prehospital and hospital care. Underreporting of some important clinical prognostic variables Was found in the records

This study demonstrates the need to implement an integrated protocol for data collection and identification of prognostic factors ECA, in prehospital and hospital phases, which improves the initial treatment and prognosis of patients with moderate or severe and, in turn, allows early identification of patients who develop brain death that constitute potential cadaveric donors.

KEY WORDS: traumatic brain injury, brain dead, organ donor, Glasgow scale, prehospital management

INTRODUCCIÓN

El trauma craneoencefálico (TCE) es una de las principales causas de muerte y discapacidad en niños y adultos en edades productivas, considerándose un problema de salud pública a nivel mundial. Los TCE suponen, a escala mundial, alrededor de 250 000 muertes cada año, y cuando menos siete millones de heridos, un tercio de los cuales son catalogados como graves (P. Moreno Gea, 1996). En los Estados Unidos se estima que cada año, 1,4 millones de personas sufren TCE, condicionando la muerte de 50.000 pacientes, 235.000 son hospitalizados y sobreviven pero de éstos, 80.000 a 90.000 presentarán discapacidad a largo plazo. (Langlois et al., 2006; Shepard et al., 2004)

Según el DANE, del total de defunciones en Colombia, el trauma ocupa el primer puesto con 40.4% distribuido así: homicidios 69%, accidente de tránsito 15.9%, otros accidentes 7.6%, suicidios 3.4%, otros traumas 3.3%. Del total de las muertes por accidente de tránsito, 60% es causado primariamente por TCE. De los pacientes politraumatizados (traumatismo en más de 2 sistemas) que fallecen pre-hospitalariamente o en los servicios de urgencia, el TCE determina entre el 33% y el 50% de la mortalidad. La frecuencia global de TCE, en los servicios de urgencia en Colombia es alta y la causa principal son los accidentes de tránsito 51.2% principalmente de motos (43.9%), el trauma cerrado 27.4% y el trauma abierto 20.7%. (Guzman et al., 2008; Jaramillo et al., 1997).

Durante las últimas dos décadas, el entendimiento de la fisiopatología del TCE a aumentado considerablemente. Actualmente, se conoce que todo el daño neurológico no ocurre al momento del impacto (injuría primaria), sino que evoluciona en los siguientes minutos, horas y días. Esta injuria secundaria puede resultar en un incremento de la mortalidad y de secuelas discapacitantes (Guidelines for the Management 2007).

Por este motivo, la atención pre hospitalaria y la gestión hospitalaria, de los pacientes con TEC juega un papel importante en su evolución, recuperación, secuelas y mortalidad. Ambos han evolucionado claramente en las últimas décadas; hay un mayor conocimiento al por qué de la lesión cerebral secundaria

(injuria secundaria) y como se puede prevenir. Los mecanismos intracraneales (por ejemplo hematomas, aumento de la presión intracraneal) y el mecanismo sistémico (como el shock y la hipoxemia) son dos de las principales causas de lesión cerebral secundaria y son asociados con pobres resultados en pacientes con TCE severo en la escena pre hospitalaria (Erhard J, 1987). La Escala de Coma de Glasgow y su puntuación se ha convertido en el estándar para evaluar el nivel de conciencia. Glasgow 3-5 o disminución en 2 puntos o más desde la escena al departamento de emergencia es un predictor de pobre pronóstico. (Meneguezzi JJ, 1993).

Por lo tanto, es de suma importancia conocer el manejo de los pacientes con TCE que son atendidos en el servicio de urgencias del Hospital Universitario San Jorge de Pereira, en sus fases pre hospitalaria y hospitalaria, identificando los factores pronósticos del trauma, morbilidad y mortalidad. La temprana identificación de dichos factores disminuye los efectos mórbidos de la injuria secundaria y mejora el tratamiento de estos pacientes, y por otro lado, para aquellos con pésimo pronóstico neurológico que indefectiblemente evolucionen hasta la muerte cerebral sean reportados en forma ágil y oportuna al coordinador de trasplantes para el adecuado manejo como posibles donantes cadavéricos.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, analítico y retrospectivo a un total de 224 pacientes con Trauma Craneoencefálico (TCE) leve, moderado y severo ingresados al servicio de urgencias Hospital San Jorge de la ciudad de Pereira (Colombia) desde el primero de enero al treinta y uno de octubre del año 2009.

Para este estudio se solicitó al hospital la base de datos de los pacientes que fueron atendidos durante el periodo mencionado, con los diagnósticos relacionados con Trauma Craneoencefálico. A partir de la historia clínica de cada paciente, se diligencio el instrumento de recolección de datos a los 224 pacientes y en él se incluyó el diagnóstico inicial, la edad, género, el tipo y duración del traslado hasta el hospital; si el paciente era remitido, se diligenciaba información del traslado en ambulancia (paro cardiaco, paro respiratorio, hipotensión, hipoxemia, puntuación en la escala de Glasgow, el estado pupilar, o si se iniciaron inotrópicos (Guidelines for the Management 2007), y al momento del ingreso se tuvo en cuenta si hubo paro cardiaco, paro respiratorio, hipotensión, hipoxemia, si la puntuación en la escala de Glasgow era menor a 8 o si era de 3/15, presencia o ausencia de los reflejos de tallo, test de apnea, uso de inotrópicos, si se había tenido un diagnóstico de muerte cerebral, notificación al coordinador de trasplantes y antecedentes personales. (ANEXO 1)

Los datos clínicos de cada paciente, fueron procesados y analizados haciendo uso del paquete estadístico SPSS, versión 16. Para su presentación se obtuvieron tablas de distribución de frecuencia de las variables clínicas tales como: sexo, edad, tipo de traslado, incluyendo las variables encuestadas anteriormente; la base de datos fue exportada desde Microsoft Excel y se realizo el análisis mono y bivariado.

La bibliografía se genero desde las bases de datos de LILACS, Pubmed, medline, chochrane, mediante el uso de palabras claves.

RESULTADOS

La recolección de información durante el periodo comprendido entre el primero de enero y treinta y uno de octubre de 2009, dió como resultado un total de 224 pacientes de los cuales 174 son hombres y 50 mujeres con un promedio de edad de 32 años; el 57% oscilaban entre los 18 a 55 años que corresponde a una edad altamente productiva.

La mayoría de los pacientes presentaron accidente de tránsito (33%), a su vez un gran número fue remitido en ambulancia (59%) considerando que muchos de ellos tardaron más de 15 minutos (68%). De los que llegaron en ambulancia, 89% fueron remitidos de niveles de atención inferiores (I Y II); no hay información de paro cardíaco durante su traslado y solo 4 % sufrieron paro respiratorio. Igualmente 6% presentaron hipotensión y 8 % hipoxemia, un porcentaje similar (7%) asimetría pupilar y en ninguno se registro el uso de inotrópicos.

Durante el ingreso de los pacientes al servicio de urgencias del Hospital San Jorge de Pereira el 42% no reporta información de ingreso en los ítems de paro cardíaco y paro respiratorio. Solo el 1% presento paro cardíaco y un 2% paro respiratorio.

En cuanto a las variables que se constituyen en factores pronósticos importantes, tales como la hipotensión e hipoxemia, se presentaron en un 4 y 6% respectivamente.

La escala de coma de Glasgow, considerando los periodos de atención pre y hospitalaria demostró que el 12% está por debajo de 8/15 y de estos el 7% está en la puntuación más baja de 3/15. De igual forma el 32% tiene algún grado de afectación de los reflejos del tallo y un 9% presentaba asimetría pupilar.

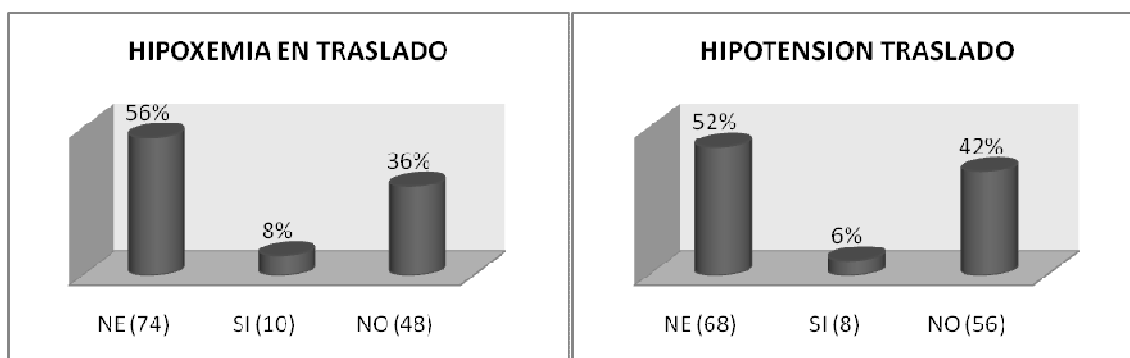


Figura 1: Hipotensión e Hipoxemia durante el traslado a la unidad de urgencias del HUSJ de Pereira. NE: No específica

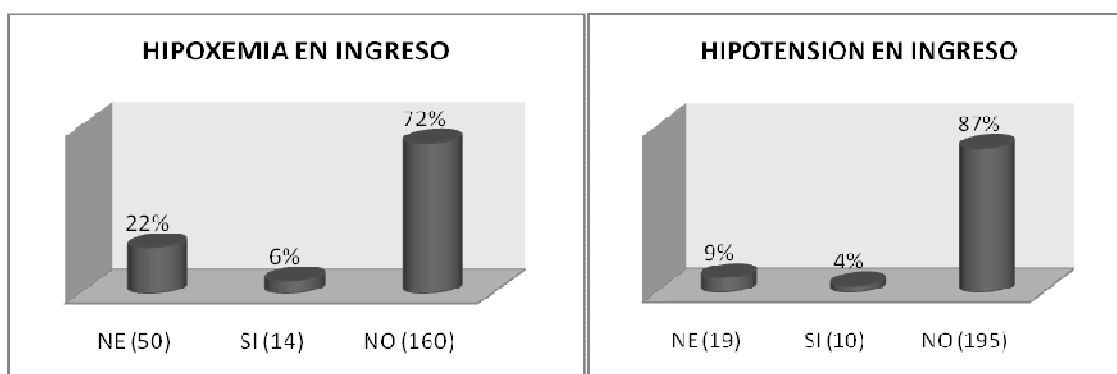


Figura 2: Hipotensión e Hipoxemia durante el ingreso a la unidad de urgencias del HUSJ de Pereira. NE: No específica

Se cruzaron las variables nombradas a continuación con la variable muerte. No se encontró relación alguna entre las variables edad y sexo con relación a la variable muerte.

El 26% de los pacientes que ingresaron con el diagnóstico inicial de TCE secundario a herida por arma de fuego fallecieron. Este tipo de lesión demostró ser

un factor pronóstico adverso. ($p= 0,00020652$), en comparación con los otros mecanismos de lesión.(figura 3).

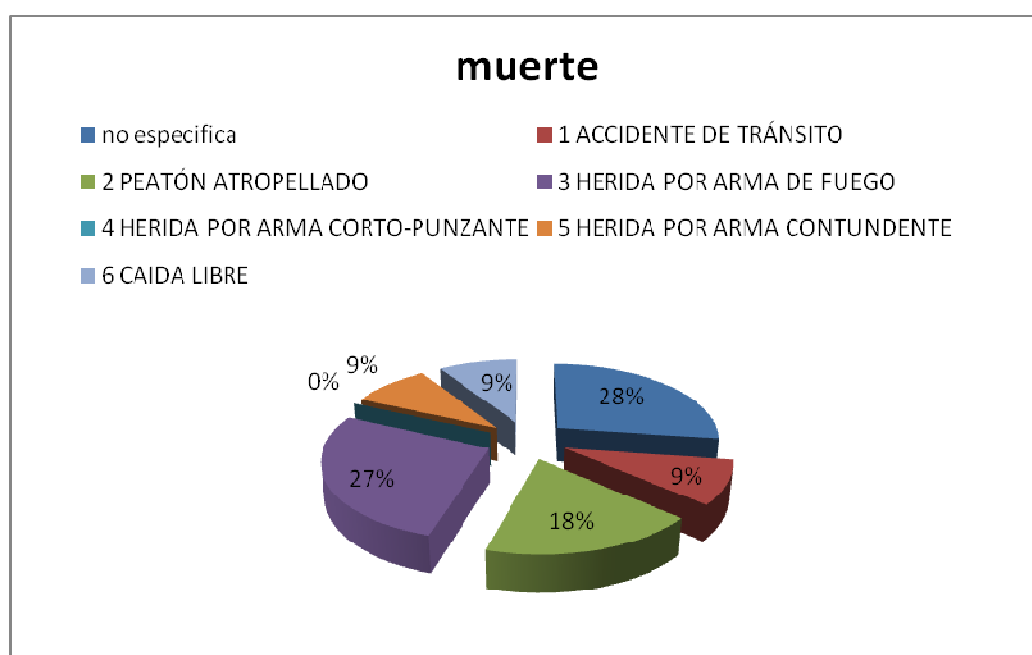


Figura 3: Diagnóstico inicial de los pacientes ingresado al HUSJ

Cuatro de los cinco pacientes (80%) que presentaron paro respiratorio en el traslado murieron, mientras que los pacientes que no lo presentaron sobrevivieron. Por otro lado dos de los pacientes que presentaron paro respiratorio al ingreso fallecieron, lo que equivale a un 40 %, con un valor de P significativo igual a 0,0010

El 25 % de los pacientes que presentaron hipotensión durante el traslado fallecieron (2 de los 8 pacientes). Cuatro de los pacientes que presentaron hipotensión al ingreso fallecieron lo que equivale a un 40 % con un valor de P significativo igual a 0.00 (figura 4)



Figura 4: Hipotensión en el traslado y en el ingreso a la unidad de urgencias del HUSJ

De acuerdo con la asimetría pupilar el 44.4 % de los pacientes fallecieron (4 de 9 pacientes) con un valor de P significativo a 0,00096.

El paciente que presentó paro cardíaco al ingreso falleció lo que equivale al 100 % con un valor de P equivalente a 0,00; sin embargo este dato no es realmente significativo ya que la muestra es muy pequeña.(figura 5)

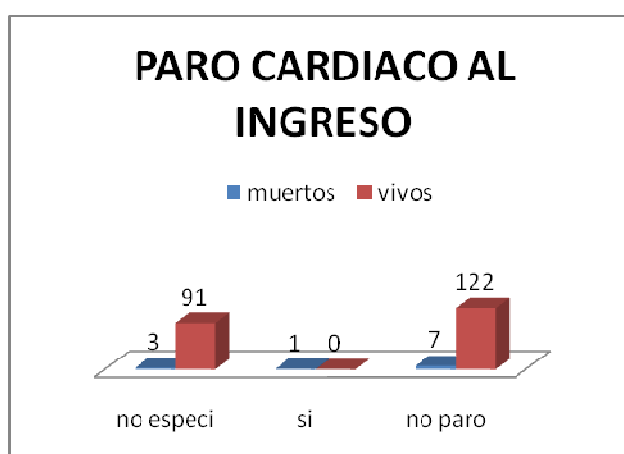


Figura 5: Número de pacientes que presentaron paro cardíaco al ingresar al HUSJ

Seis de los pacientes que presentaron hipoxemia al ingreso fallecieron lo que equivale a un 42.8%, con un valor de P significativo igual a 0.0010(figura 6)



Figura 6: Pacientes que presentaron hipoxemia al ingreso del HUSJ y el porcentaje de pacientes fallecidos y los pacientes vivos

Once de los 27 pacientes que presentaron Glasgow menor a 8 fallecieron (40.74%) con un valor de P significativo equivalente a 0.00. Ocho de los 16 pacientes que presentaron puntuación en la escala de Glasgow igual a 3/15 fallecieron (50%) con un valor de P significativo equivalente a 0.00013(figura 7)

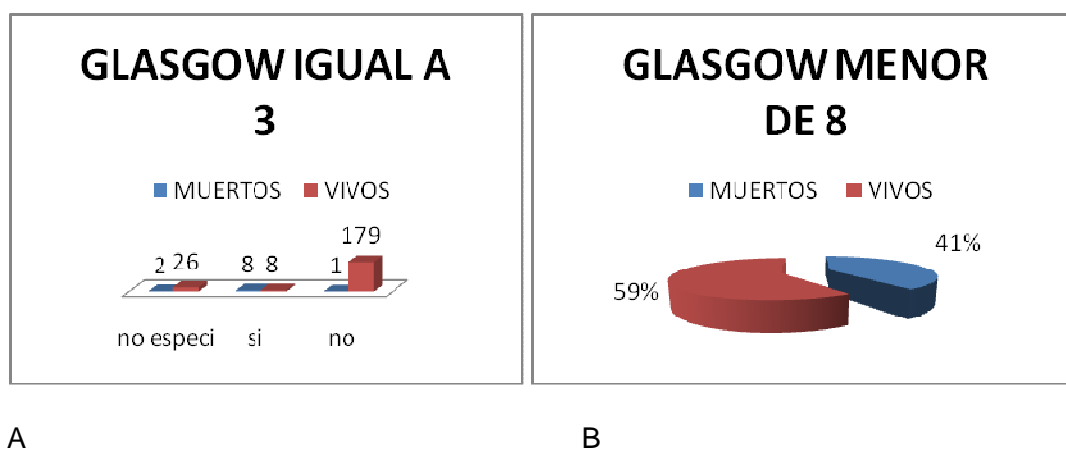


Figura 7 : Número de pacientes vivos y muertos con puntuacion en la escala de Glasgow menor a 8 (B) e igual a 3(A).

Nueve de los 21 pacientes que presentaron asimetría pupilar fallecieron (42.85%) con un valor de P significativo equivalente a 0.000

Las variables tipo de traslado, duración de traslado, remisión, paro cardíaco al traslado, hipoxemia en el traslado, uso de inotrópicos y test de apnea no arrojaron valores para P significativas, esto pudo ser debido a la carencia de buena información por parte de las historias clínicas, lo que hacía que la muestra fuera reducida.

Al tener en cuenta las variables independientes, el diagnóstico de muerte cerebral es de suma importancia y responsabilidad, ya que abre la posibilidad de la aplicación de los criterios de inclusión para considerar a estos pacientes como potenciales donantes cadavéricos. En los 224 pacientes se registró una mortalidad total del 4.9%, aparece registrada en la historia clínica la muerte cardio-respiratoria en 9 pacientes (4%) y la muerte cerebral en tan solo 2 pacientes (0.9%). Sin embargo, en 4 de los 9 pacientes con diagnóstico de muerte cardio-respiratoria se encontró la existencia de alteraciones pupilares y ausencia de reflejos del tallo, que pueden corresponder a casos de muerte cerebral subdiagnosticada. Es difícil saber el tipo de muerte, dado que en ningún caso, ni siquiera en los pacientes que fueron diagnosticados con muerte cerebral, se cumplieron estrictamente los criterios médico legales del doble diagnóstico de muerte cerebral.

No podemos determinar si el tipo de remisión es un factor adverso para muerte cerebral ya que es una variable contaminada por la puntuación de Glasgow que en dichos pacientes fue de 3/15 lo que puede asociarse a que los pacientes se encontraban en estado crítico y por esta razón se presentó el desenlace fatal.

Se encontró un subregistro importante en la fase prehospitalaria en cuanto al tiempo de duración de traslado, tipo de traslado, atención por personal médico o paramédico capacitado, paro cardíaco, paro respiratorio, hipotensión, hipoxemia asimetría pupilar y uso de inotrópicos por tal razón no se puede establecer si son factores pronósticos adversos para el desarrollo de muerte cerebral. Este registro tan pobre de la información refleja una deficiente atención y detección de los principales factores pronósticos del TCE en sus fases iniciales de tratamiento del paciente.

Al analizar la mortalidad global se encontró que el 100% de los pacientes tenían una puntuación en la escala de Glasgow menor a 8, en cualquier momento de la fase prehospitalaria u hospitalaria. De estos pacientes aproximadamente el 70% tenía un Glasgow de 3/15, confirmando la importancia de esta escala como factor pronóstico en el TCE.

En relación a las variables que tienen que ver con los signos clínicos que hacen parte del diagnóstico de muerte cerebral se encontró un subregistro preocupante, pues no se describen los reflejos obligatorios por ley, se describe parcialmente la asimetría pupilar y en ninguno de los pacientes se realizó test de apnea.

En los pacientes estudiados en esta base de datos, no se hace referencia a si se usó o no inotrópicos ni mucho menos a tipo de inotrópico utilizado.

No se encontró registro alguno referente a los antecedentes personales de los pacientes.

DISCUSIÓN

El TCE es una de las causas más prevalentes de discapacidad y mortalidad a nivel mundial. Tiene efectos devastadores en la vida de los lesionados y de sus familiares, ya que la discapacidad resulta en una significativa pérdida de la productividad y de potencial incompetencia tanto laboral como interpersonal. (Guidelines for the Management of Severe Head Injury. 2007.) Se estiman que anualmente ocurren 1.6 millones de TCE en Estados Unidos. Aproximadamente 800.000 son recibidos en Centros de urgencias y aproximadamente 270.000 son hospitalizados y 52.000 fallecen. (Sosin SM et al., 1996.)

En el creciente conocimiento sobre la fisiopatología del TCE, la injuria secundaria agregada a la injuria primaria, puede extenderse por horas, días o semanas y juega un papel muy importante. Dentro de los objetivos terapéuticos de los pacientes con TCE está el limitar el daño de esta lesión secundaria para prevenir lesiones cerebrales permanentes posteriores y mejorar el pronóstico. En el estudio Prospectivo del Traumatic Coma Data Bank (TCDB) demostró que la hipotensión pre-hospitalaria definida como una simple observación de presión arterial sistólica <90mm Hg y la hipoxemia, definida como apnea, cianosis, saturación de oxígeno de la hemoglobina arterial <90%; están entre los factores de lesión secundaria más importantes y que junto con otros hallazgos clínicos, tales como la escala de Glasgow a la admisión, el diagnóstico de daño intracraneal y el estatus pupilar, son predictores independientes del pronóstico adverso. (Sosin DM et al, 1991.)

En nuestra investigación los episodios aislados de hipoxemia e hipotensión en el ámbito pre hospitalario y hospitalario demostraron que tienen una fuerte asociación con un desenlace fatal con valores de $p=0.001$ y $p=0.000$ respectivamente concordando con lo encontrado habitualmente en la literatura.

Por otro lado, al considerar la mortalidad global en los 11 pacientes, se encontró que el 100% tenía una puntuación en la escala de Glasgow <8/15 y en el 72% de estos se encontraba en la menor puntuación posible (3/15); la asimetría pupilar estuvo presente en el 81.8% de los pacientes que fallecieron. Estos valores en el análisis bivariado demostraron ser estadísticamente significativos. En un estudio los

pacientes que tuvieron un GCS de 6/15 en la escena tuvieron 30 veces más la probabilidad de tener un buen resultado de los que tuvieron uno entre 3-5/15. Si tienen un GCS de 3-5/15 tienen una mortalidad del 50% (Baxt WG et al., 1987).

En un estudio realizado en Argentina, los pacientes con Glasgow de 7 o menos, tienen una alta tasa de mortalidad (70%). 57% de ellos mueren por paro cardíaco y 43% por muerte cerebral. (Bustos JL et al., 2006). En nuestro estudio, 2 pacientes de 11 (18,1%) tuvieron diagnóstico registrado en la historia clínica de muerte cerebral, pero es probable de algunos de los pacientes que presentaron paro cardio-respiratorio, ya hayan tenido un diagnóstico previo no identificado adecuadamente de muerte cerebral, dado que en análisis si se encontró signos clínicos presuntivos de ello. Estos son los eventos en los que se pierde la oportunidad de iniciar tempranamente procesos de procuramiento de órganos .

La mortalidad en TEC esta claramente relacionada con la escala de Glasgow y con los valores de la presión intracraneana. Entre las complicaciones extracraneanas más frecuentes en pacientes con Glasgow igual o menor a 7/15, se encuentran la diabetes insípida, paro cardiorrespiratorio, choque, la ventilación mecánica prolongada, el síndrome de distress respiratorio del adulto y la sepsis. (Marruecos-Sant L et al., 1996). Un programa de vigilancia teniendo en cuenta una puntuación en la escala de Glasgow igual o menor de 7/15 es valioso tanto en identificar lesiones fatales prevenibles como la muerte por paro cardíaco, como en identificar potenciales donantes cadavéricos (Senouci et al., 2004; Mackenzie et al., 1993)

En nuestros pacientes no hubo seguimiento de la escala de Glasgow lo cual impide identificar los pacientes que presentan una caída de 2 o más puntos en la puntuación de la escala, el cual es un factor pronóstico adverso con fuerte asociación con un desenlace fatal. Los registros pre-hospitalarios del TEC y su relación con los resultados del paciente después del mismo son escasas, pero los datos existentes apuntan a que un GCS en la escena de 3-5 así como la falta de mejoría o deterioro en la GCS de 2 puntos o mas desde la escena a urgencias (traslado) tiene un significativo valor como predictor de pobre salida (resultado final) del paciente. (Mackenzie et al., 1993)

Se conoce que existen hallazgos escanográficos diagnósticos que son altamente predictivos, pero no enteramente indicativos de muerte, entre los que se consideran: lesiones extensas de ambos hemisferios cerebrales, lesiones biventriculares, sangrado intraventricular, edema masivo o con desplazamiento de la línea media, fracturas deprimidas, lesión de fosa posterior, lesiones de los ganglios basales y fragmentación de los proyectiles. (Croezen et al., 2001). En nuestro estudio este importante aspecto pronóstico no se pudo tomar como variable porque el reporte de los estudios radiológicos es demasiado deficiente en las historias clínicas y no se encuentra anexo a las mismas, tampoco existe la posibilidad de leerlas retrospectivamente buscando hallazgos pronósticos, porque no hay un archivo de estudios radiológicos.

Dado que la muestra de nuestra investigación comprende pacientes con TCE moderado y severo, entre los cuales se encontró una puntuación en la escala de Glasgow $<8/15$ en 27 pacientes (12%), se espera encontrar intentos de notificación al médico Coordinador de Trasplantes en un número importante de estos pacientes. Cuando quisimos incluir esta variable nos encontramos que al no ser reportada en absolutamente ninguno de los casos, entonces se convirtió en una constante de no presencia de alertas para el inicio de procesos de procuramiento de órganos. Esta situación puede deberse al hecho de que en nuestra ciudad y en la región no hay un grupo activo de trasplantes, no hay una organización de procuramiento de órganos o el establecimiento de un médico coordinador como tal que motive la iniciativa que puedan tener los médicos de urgencias y cuidados intensivos; o puede reflejar también la falta de suficientes conocimientos sobre los criterios de inclusión de un donante cadavérico y la necesidad y el beneficio de la obtención de órganos para efectos de trasplantes, en el personal médico y paramédico.

Los trasplantes, con muy buenos resultados a corto y largo plazo se han constituido en un seguro, efectivo y en muchas ocasiones el único tratamiento disponible para las enfermedades crónicas terminales. (Rowinsky et al., 2007)

Los trasplantes ofrecen beneficios en la calidad de vida y en diversos aspectos psicológicos, sociales y laborales determinando un ahorro importante en los costos de atención de salud y de seguridad social. Sin embargo, las listas de espera de

pacientes que requieren este tratamiento, esta creciendo de una forma exponencial en todo el mundo (Matesanz et al., 2008).

Si en todos los países existen diferentes propuestas para enfrentar la escasez de órganos tales como incluir la voluntad de donación en las licencias de conducción, campañas de educación, notificación obligatoria a los coordinadores médicos de trasplantes de las Organizaciones de Procuramiento de Órganos cuando la muerte del paciente es inminente, incluir donantes cadavéricos con criterios expandidos, utilización de donantes a corazón parado e incrementar el número de donantes vivos. (Rowinsky et al., 2007; Matesanz et al., 2008), en nuestra comunidad debemos identificar y aprovechar el potencial de donación de los pacientes con neurotrauma severo.

CONCLUSIONES

- Existe una pobre documentación sobre la información prehospitalaria, ingreso y la atención de urgencias en los pacientes con TEC que permitan identificar los factores pronósticos adversos del estado neurológico.
- La hipoxemia, la hipotensión y la escala de coma de Glasgow son las variables más importantes para el pronóstico de un paciente con TCE, en el escenario prehospitalario y hospitalario. Su temprana identificación debe redundar en disminuir el impacto de la segunda injuria cerebral
- No existe un protocolo o sistema de información que permita detectar aquellos pacientes con una escala de Glasgow muy comprometida o con factores de pronóstico neurológico adverso para generar una alarma o notificación al coordinador de trasplantes para adelantar en forma temprana y adecuada los procesos de identificación de los probables donantes cadavéricos y el adecuado mantenimiento de los mismos, en el HUSJ
- El hallazgo de no haber encontrado un adecuado registro de los elementos clínicos necesarios para el diagnóstico de muerte cerebral, en las historias clínicas de los pacientes con TCE severos, refleja el poco interés del personal médico y paramédico de urgencias, en el establecimiento de este diagnóstico que a su vez impide el apropiado inicio y desarrollo de las actividades de procuramiento de órganos con la consecuente pérdida de órganos para efectos de trasplantes.

RECOMENDACION

Pereira se considera una de las ciudades con un elevado índice de accidentalidad y violencia, al igual que otras áreas del Departamento de Risaralda. Por tanto, se necesita de un sistema regionalizado para el manejo prehospitario y hospitalario inicial del TCE en forma oportuna, especialmente, de aquellos pacientes que presentan la condición de TCE severo. Se requiere mayor disponibilidad de equipos adecuados y personal idóneo para la detección y tratamiento tempranos de los factores pronósticos adversos del TCE.

En el Hospital Universitario San Jorge de Pereira, al igual que en otros centros de atención de urgencias, se requiere la realización de un protocolo que registre en forma exhaustiva información sobre las características del trauma craneoencefálico en su evento inicial (injurio primaria), la fase prehospitalaria y atención hospitalaria, en sus componentes clínico y paraclínico (entre ellos características escanográficas) y en la identificación de factores adversos (injurio secundaria). Dicho protocolo facilitaría al personal médico y paramédico el registro de estos elementos cruciales de la historia clínica. Al menos en pacientes con puntuación de la escala de Glasgow menor a 8, sería sistemáticamente diligenciado por el Coordinador de Trasplantes de turno, quien en forma oportuna y obligatoria habría sido notificado por el personal de urgencias en este tipo de pacientes, acorde con las normas de donación y trasplantes vigentes en Colombia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baxt WG, Moody P (1987) The impact of advance prehospital care on the mortality of severely brain-injured patients. *J Trauma* 27:365-369, 1987

Bustos JL, Surt K, Soratti C (2006) Glasgow Coma Scale 7 or Less Surveillance Program for Brain Death. Identification in Argentina: Epidemiology and Outcome. *Transplantation Proceedings*, 2006, 38: 3697–3699

Carson Susan, Fu Rochelle, Norris Susan, Kimberly Peterson, Carney Nancy (2007) Guidelines for the Management of Severe Head Injury. New York: Aitken Brain Trauma Foundation, 2007

Chesnut RM, Marshall LF, Klauber MR , et al. The role of secondary brain injury in determining outcome from severe head injury. *J trauma* 34: 216, 1993

Centers for Disease Control and Prevention(1997): Traumatic brain injury—Colorado, Missouri, Oklahoma, and Utah, 1990-1993. *MMWR* 46(1):8-11, 1997.

Croezen DH, Van Natta TL (2001). Presentation and outcomes for organ donation in patients with cerebral gunshot wounds. *Clin Transplantation* 2001: 15 (Supplement 6): 11–15.

Erhard J, Waydhas C, Lackner CK, Kanz KG, Ruchholtz S, Schweiberer L(1996) Preclinical diagnosis and management in severe craniocerebral trauma, *Unfallchirurg*. 1996 Aug;99(8):534-40

Fajardo , Roosevelt (2004). Guía: Protocolo manejo de donante de órganos, 2004

GUZMAN, Francisco (2008) Fisiopatología del trauma craneoencefálico. *Colomb. Med.* [online]. 2008, vol.39, suppl.3 [cited 2009-11-29], pp. 78-84 .

Hauptman PJ, O'Connor(1997) KJ. Procurement and allocation of solid organs for transplantation. *N Engl J Med* 1997; 336: 422-31.

Jaramillo FJ, Giraldo CA (1997). Muertes por causa externa durante los últimos cinco años, Medellín 1992-1996. *Anales de la Academia de Medicina de Medellín* 1997; 10: 23-54)

Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald M (2006). The Epidemiology and Impact of Traumatic Brain Injury. *J Head Trauma Rehabil*, 2006, 21: 375-378

López Islas, Inés ; Olguín Sánchez, Erika; Díaz Polanco, Gerardo. Gutiérrez Garrido, Carlos,. Jesús Fernando Castro Padilla, Lozano Nuevo ,José Juan.(2005) Correlación del grado de hemorragia subaracnoidea post-traumática en la mortalidad de pacientes con TCE grave. *Rev. Asoc. Mex. Medicina Crítica y Terapia Intensiva*, 2005; 19

Mackenzie DJ, Kulber DA, Howard T (1993) Fatal cerebral gunshot wounds: factors influencing organ donation. *Am Surg* 59:764, 1993

Marruecos-Sant L, Pérez-Márquez M, Betbesé AJ, Rialp G, Molet J, Net A. (1996) Cranioencephalic trauma in adults: clinical and radiologic features. *Med Clin (Barc)*. 1996 Oct 5;107(11):405-9.

Matesanz R, Marazuela R, Domínguez-Gil L, E. Coll E, Mahillo B, De la Rosa G (2008). The 40 Donors Per Million Population Plan: An Action Plan for Improvement of Organ Donation and Transplantation in Spain *Transplantation Proceedings*, 2008, 41: 3453-56

Meneguezzi JJ, Davis EA, Sucov AN, et al(1993). Reliability of the Glasgow Coma Scale when used by emergency physicians and paramedic. *J Trauma* 34:46-48. 1993

Moreno Gea P(1996). Psiquiatría y traumatismo. Principales alteraciones y pronóstico. En *Valoración del Daño Corporal*. España: Fundación Mapfre Medicina. 1996

Murillo Cabezas F, Muños Sánchez MA.(2001) Traumatismo craneoencefálico. *Tratado uninet* 2001;11.2: 4

Organización Panamericana de la Salud(2003). Mortalidad por accidentes y violencia en las Américas. Bol OPS 2003; 15: 1-8

Rowinsky W (2007). Future of the transplantation medicina. Ann Trasplantation, 2007, 12(1), 5-10

Shepard S, Wood Johnson R(2004). Head Trauma. August 2004. <http://emedicine.medscape.com/article/433855-overview>

Siesjo BK(1987). Mechanism of ischemic brain damage. In: Shackford SR, Peral A, editors. Problems in critical care. Philadelphia: JB Lippincott; 1987. p. 611-27.

Senouci K, Guerrini P, Diene E (2004) A survey on patients admitted in coma: implications for brain death identification and organ donation. Intensive Care Med 30:38, 2004

Sosin DM, Sniezek JE, Thurman DJ(1996) Incidence of mild and moderate brain injury in the United States, 1991. Brain Inj 10(1):47-54, 1996.

Marmarou A, Anderson RL, Ward JD, et al(1991). Impact of ICP instability and hypotension on outcome in patients with severe head trauma. J Neursurg , 1991

ANEXO 1

DATOS GENERALES DEL PACIENTE

NOMBRE(S)			
APELLIDOS			
DOCUMENTO IDENTIDAD			
EDAD:	SEXO:	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> F

INFORMACIÓN PREHOSPITALARIA

DIAGNÓSTICO INICIAL	SI	NO	
ACCIDENTE DE TRÁNSITO:			MOTO CARRO
MUERTE DE OTRO PASAJERO			
COLISION A ALTA VELOCIDAD			
PERDIDA TOTAL			
TIEMPO RESCATE >20 MINUTOS			
VOLCAMIENTO			
COLISION CON SEPARACION DE LA MOTOCICLETA			
PEATÓN ATROPELLADO			MOTO CARRO
HERIDA POR ARMA DE FUEGO			
EXPOSICION DE MASA ENCEFALICA			
FRAGMENTACION DEL PROYECTIL			
EDEMA CEREBRAL DIFUSO			
COMPROMISO DE III O IV VENTRICULO			
COMPROMISO DE GANGLIOS BASALES			
MAS DE UN PROYECTIL			
HERIDA POR ARMA CORTO-PUNZANTE			
HERIDA POR ARMA CONTUNDENTE			
CAIDA LIBRE			
TIPO TRASLADO	SI	NO	NO ESPECIFICA
AMBULANCIA			
CARRO PÚBLICO			
CARRO PARTICULAR			
SI EL TRASLADO FUE EN AMBULANCIA CONSIGNAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN			
DURACIÓN DEL TRASLADO	<15 MIN	>15 min	NO ESPECIFICA
REMITIDO	SI	NO	
ATENCION POR PERSONAL CALIFICADO			
MEDICO			
PARAMEDICO			
PARO CARDIACO DURANTE TRASLADO			
PARO RESPIRATORIO DURANTE TRASLADO			
HIPOENSION (PAS <90 mmHg)			
HIPOXEMIA (SatO2 <90% o PaO2 <60mmHg)			
HIPOGLICEMIA (<80mg/dl)			
GLASGOW < 9			
ASIMETRIA Y DILATACION PUPILAR			
POSTURA EXTENSORA			
APORTE DE LIQUIDOS ENDOVENOSOS			
INMOVILIZACION			
INTUBACION			
USO DE OXIGENO			
USO DE INOTROPICOS			

INFORMACIÓN INGRESO

	SI	NO	NO ESPECIFICA
PARO CARDIACO DURANTE INGRESO			
PARO RESPIRATORIO DURANTE INGRESO			
HIPOENSION (PAS <90 mmHg)			
HIPOXEMIA (SatO2 <90% o PaO2 <60mmHg)			
HIPOGLICEMIA (<80mg/dl)			
HIPOTERMIA			
GLASGOW < 8			
DISMINUCION DE DOS O MAS PUNTOS DEL GLASGOW INICIAL			
GLASGOW 3/15			
ASIMETRIA PUPILAR			
REFLEJO CORNEANO			
REFLEJO OCULOVESTIBULAR			
REFLEJO TUSÍGENO			
TEST APNEA POSITIVO			
INFECCIONES EVIDENTES			
USO DE SEDANTES			
USO DE ANALGESIA			
USO DE BLOQUEANTES MUSCULARES			
USO DE INOTROPICOS			
NOTIFICACION AL CENTRO REGULADOR			
DIAGNOSTICO DE MUERTE CEREBRAL			
NOTIFICACIÓN AL COORDINADOR DE TRASPLANTES			

SI EL GLASGOW <8 FAVOR NOTIFICAR AL CORDINADOR DE TRASPLANTES

ANTECEDENTES PERSONALES	SI	NO	NO ESPECIFICA
ALCOHOL			
CIGARRILLO			
DROGADICCIÓN			
NEFROPATÍA PREVIA			
HIPERTENSIÓN			
CARDIOPATÍA ISQUÉMICA			
DIABETES MELLITUS			
E. PULMONARES			
E. HEPÁTICAS			
E. SISTÉMICAS			
E.INFECCIOSAS			
E. NEOPLÁSICAS			
E. SISTEMA NERVIOSO			
CIRUGIAS PREVIAS			
TRANSFUSIONES SANGÍNEAS EN EL ÚLTIMO AÑO			

#PAQUET/AÑO
CUAL

=====

ESPECIFICAR
ESPECIFICAR
ESPECIFICAR
ESPECIFICAR
ESPECIFICAR
ESPECIFICAR
ESPECIFICAR