

ANÁLISIS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DE LA PRESENTACIÓN Y EVOLUCIÓN DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO, EN NIÑOS MENORES DE 15 AÑOS EN EL HNMAV
CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF PRESENTATION AND EVOLUTION OF HEAD INJURY IN CHILDREN UNDER 15 YEARS IN HNMAV
Carpio-Deheza Gonzalo¹, Luizaga-Sierra Marleny², Lafuente-Riverola Víctor Hugo³, Vásquez-Ríos Juan Carlos⁴
RESUMEN

Introducción: El trauma es la principal causa de muerte en pediatría una vez cumplido el primer año de vida, permaneciendo como tal hasta los 45 años. Siendo el Traumatismo Craneoencefálico (TCE) la primera causa de esta mortalidad, además de dejar secuelas con discapacidades físicas, mentales y sensoriales.

Objetivo: Caracterizar la forma de presentación y evolución del traumatismo craneoencefálico, en relación con la estadificación presentada según la escala de Coma de Glasgow, en pacientes con diagnóstico de TCE en el Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel (HNMAV), en el periodo julio a diciembre de 2010.

Material y Métodos: Es una investigación, descriptiva, prospectiva, longitudinal donde la unidad de análisis se limitó a pacientes internados durante el periodo de estudio en el HNMAV, con el diagnóstico de TCE.

Resultados: 64% de los pacientes con diagnóstico de TCE fueron hombres comprendidos entre 2-5 años, siendo el TCE leve el más presentado, causado en su mayoría por accidentes de tránsito.

Conclusión: El seguimiento prospectivo/evolutivo que se realizó a los pacientes, con el empleo de la Escala Coma de Glasgow (SCG) y la Glasgow Outcome Scale (GOS) evidenció que esta evolución está basada en una multifactorialidad de variables pero, el factor más importante es el tiempo transcurrido desde la ocurrencia del trauma al momento de intervención médica, donde pacientes con TCE grave, en los que transcurrió menos de 1 hora hasta su internación, mejoraron su SCG 20% con respecto al ingreso, y de 33% que obtuvieron 5 en la GSC al día de alta, aumentaron a 66% al mes de alta. Al contrario de los Pacientes con TCE grave, en los que transcurrió más de 1 hora hasta su internación, donde la SCG mejoró en 12.5%, y 0% presentaron una puntuación de 5 en la GSC al día de alta, llegando a 20% al mes de alta.

Palabras Clave: Traumatismo craneoencefálico en pediatría, Presentación, Evolución.

ABSTRACT

Background: Trauma is the leading cause of death in children after completing the first year of life, remaining the same way until age 45. The cranial trauma is the leading cause of mortality. It is as well cause of sequels with physical, mental and sensory disabilities.

Objective: To describe the presentation and evolution of cranial trauma in relation to the staging presented as Glasgow Coma Scale in patients with cranial trauma in Manuel Ascencio Villarroel Hospital Pediatrics (HNMAV), during the period of July to December 2010.

Methods: This is a, descriptive, prospective, longitudinal where the unit of analysis was limited to patients admitted during the study period. All of them has the diagnosis cranial trauma.

Results: 64% of patients with cranial trauma were men ranging between 2 to 5 years, Mild trauma was the most prevalent, caused in most of the cases by traffic accidents.

Conclusion: The prospective / evolutionary follow was performed with the use of the Glasgow Coma Scale (GCS) and Glasgow Outcome Scale (GOS). It showed that this evolution is based on multifactorial variables. However, the most important factor is the time elapsed since the occurrence of trauma to the moment of intervention, Patients with severe cranial trauma, who were admitted in less than 1 hour, 20% of them improved their SCG regarding to entrance. 33% of patients who obtained 5 GSC at hospital discharge, increased to 66% a month later. In contrast patients with severe trauma, who were admitted 1 hour after the event, their SCG improved in 12.5%, and 0% of them had a score of 5 up to hospital discharge, reaching 20% a month later.

Keywords: Traumatic brain injury in pediatrics, Presentation, Evolution.

¹M.D., M.Sc. - Médico Cirujano. Diplomado Tutoría para la Investigación en Salud. Diplomado en Salud Familiar y Comunitaria. Magister en Ciencias de la Educación Superior Universitaria. Cochabamba, Bolivia.

²M.D. - Médico Pediatra de Planta, Hospital San Martín de Porres. Ibuloco Cochabamba, Bolivia.

³M.D. - Médico Pediatra de Planta, Hospital Central de Ivirgargama. Ivirgargama-Cochabamba, Bolivia.

⁴M.D. - Médico Cirujano. Diplomado Administración Hospitalaria. Cochabamba, Bolivia.

Correspondencia / correspondence: Gonzalo Carpio-Deheza
e-mail: gcd_smed@hotmail.com

Recibido para publicación / Received for publication: 12/08/2012
Aceptado para publicación / Accepted for publication: 29/10/2012

Este artículo debe citarse como: Carpio-Deheza G, Luizaga-Sierra M, Lafuente-Riverola VH, Vásquez-Ríos JC. Análisis clínico-epidemiológico de la presentación y evolución del traumatismo craneoencefálico, en niños menores de 15 años en el HNMAV. Rev Méd-Cient "Luz Vida". 2012;3(1):36-41.

This article should be cited as: Carpio-Deheza G, Luizaga-Sierra M, Lafuente-Riverola VH, Vásquez-Ríos JC. Clinical and epidemiological analysis of presentation and evolution of head injury in children under 15 years in HNMAV. Rev Méd-Cient "Luz Vida". 2012;3(1):36-41.

El trauma es la principal causa de muerte en pediatría una vez cumplido el primer año de vida, permaneciendo como tal hasta los 45 años.¹

Se define al traumatismo craneoencefálico (TCE) como toda lesión orgánica o funcional del contenido craneal por una violencia exterior. Es la primera causa de mortalidad en niños mayores de un año en países desarrollados, que además de dejar secuelas con discapacidades físicas, mentales y sensoriales. La edad es un factor determinante de mortalidad siendo en los niños menores de un año el doble que entre los de 1 a 6 años y el triple que entre los de 6 a 12 años. En general $\frac{1}{3}$ de las muertes acaecidas en niños de 1 a 14 años, son debidas a accidentes y de ellas el 50% a TCE. La mortalidad global de los TCE varía entre el 5% y el 20%.² Por las características señaladas se define epidemiológicamente al TCE como una epidemia silenciosa.³

El TCE infantil constituye un motivo frecuente de consulta en urgencias. Aunque en su mayoría no conlleva consecuencias graves, asimismo se estima que 1 de cada 10 niños sufrirá un TCE no banal a lo largo de la infancia. Por otra parte se considera que la mortalidad de los traumatismos es dos veces mayor en niños menores de 12 meses que en el resto de edades pediátricas.⁴

El niño es más propenso a recibir golpes en la cabeza como consecuencia de su desproporción cráneo-corporal y por el consiguiente desplazamiento de su centro de gravedad.⁵

Las causas de trauma craneal varían con la edad:⁶

- Niños < 2 años: caídas y maltrato.
- Niños entre 2 y 10 años: accidentes de circulación, caídas y accidentes de bicicleta.
- Niños > 10 años: deportes, accidentes de circulación y accidentes de bicicleta.

Los accidentes de circulación son la causa del traumatismo craneal grave más frecuente en todos los grupos de edad. Se debe recordar que el trauma craneal puede ser secundario a la pérdida de conciencia debida a intoxicación o convulsión. Para la clasificación de esta patología se han propuesto varias clasificaciones y escalas, pero las más aceptadas son la escala de coma de Glasgow.⁷

Tabla 1. Escala Coma de Glasgow en Pediatría de acuerdo a la edad.

	Escala de Glasgow mayores de 1 año		Escala de Glasgow menores de 1 año	
Apertura de ojos	Espontánea	4 puntos	Espontánea	4 puntos
	Al hablarle	3 puntos	Al hablarle	3 puntos
	Con dolor	2 puntos	Con dolor	2 puntos
	Ausencia	1 punto	Ausencia	1 punto
Respuesta Verbal	Orientado	5 puntos	Balbuceo	5 puntos
	Confuso	4 puntos	Irritable	4 puntos
	Palabras inespecíficas	3 puntos	Llanto con el dolor	3 puntos
	Sonidos inespecíficos	2 puntos	Quejidos con el dolor	2 puntos
	Ausencia	1 punto	Ausencia	1 punto
Respuesta Motora	Obedece órdenes	6 puntos	Movimientos espontáneos	6 puntos
	Localiza dolor	5 puntos	Retirada al tocar	5 puntos
	Retirada al dolor	4 puntos	Retirada al dolor	4 puntos
	Flexión anormal	3 puntos	Flexión anormal	3 puntos
	Extensión anormal	2 puntos	Extensión anormal	2 puntos
	Ausencia	1 punto	Ausencia	1 punto

Fuente: De Juan Frigola J, Molinos-Norniella C. Neuropediatría: Pérdida de conciencia. Bol Pediatr. 2000;40:59-67

En lo referente al seguimiento de la evolución de los pacientes con TCE se pueden emplear scores de clasificación como la Escala de Coma de "Glasgow Outcome Scale" (GOS):⁸

Tabla 2. Escala de Glasgow Outcome Store (GOS)

GOS de 5	Buena recuperación, lleva una vida normal a pesar del déficit menor
GOS de 4	Paciente con déficit moderado, pero es independiente
GOS de 3	Déficit severo con dependencia de otros para sus actividades básicas diarias, pero es consciente
GOS de 2	Vivo, pero no es consciente. Permanece en estado vegetativo, sin respuesta verbal o a estímulos luego de 2 y 3 semanas. Puede abrir los ojos.
GOS de 1	Pacientes que han fallecido, con muerte atribuible a un TCE reciente

Fuente: Guzmán F, Moreno MC, Montoya A. Evolución de los pacientes con trauma craneoencefálico en el Hospital Universitario del Valle: Seguimiento a 12 meses. Colomb Med. 2008;39(Supl 3):25-28.

Si bien las patologías de tipo traumáticas hoy en día son consideradas como patologías frecuentes, la elaboración de protocolos de actuación basadas en el conocimiento de las complicaciones que genera, además de conocer las causas mismas de este tipo de patologías es sin duda alguna una falencia en muchos hospitales de Latinoamérica, más aún cuando la TCE es actualmente considerada invalidante de acuerdo al tipo y tiempo de manejo del mismo, es por ello, que es importante su estudio, para ver el comportamiento que tiene en nuestro medio y de esta manera poder caracterizarlo, y poder tomar medidas/políticas de salud al respecto. Es por lo que este estudio se realiza en virtud a la necesidad de hacer diagnóstico precoz, un tratamiento adecuado con calidad y calidez de atención, finalizando con la reinscripción a la sociedad luego de ser tratada esta patología. Por último, en Bolivia no contamos con una casuística en TCE en pediatría, por lo que creemos que este estudio y los resultados que despida serán de mucha utilidad especialmente para planear a partir de este trabajo un protocolo de acción tanto diagnóstico como terapéutico.

El Objetivo de este estudio fue: Caracterizar la forma de presentación y evolución del traumatismo craneoencefálico, en relación con la estadificación presentada según la escala de coma de Glasgow, en pacientes con diagnóstico de TCE en el Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel (HNMAV) de la ciudad de Cochabamba, en el periodo Julio a Diciembre de 2010.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo y Enfoque del Estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo, prospectivo y longitudinal. El enfoque para el análisis es de tipo cuantitativo.

Universo

Pacientes internados durante el periodo de estudio en el Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel.

Muestra

Pacientes internados durante el periodo de estudio en el Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel, con el diagnóstico de traumatismo craneoencefálico.

Criterios de Inclusión

- Pacientes internados durante el periodo de estudio en el Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel, con el diagnóstico de traumatismo craneoencefálico, con edades por debajo de 15 años.

- Pacientes con diagnóstico de egreso de traumatismo craneoencefálico.

Criterios de Exclusión

- Pacientes mayores de 15 años con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico.

- Pacientes con informes clínicos incompletos

Instrumentos y Técnicas

- Observación (Entrevista, Examen clínico y seguimiento)

- Revisión Documentada (Historias clínicas)

Recolección de Datos

- Se elaboró una planilla de selección de datos en la cual se incluyeron las variables, necesarias, para la realización del trabajo; la cual fue empleada, en forma de hoja de cotejo, encuesta y revisión de datos de historias clínicas.

- Inicialmente se aplicara un EDA (Exploring Data Analysis) Análisis Exploratorio de Datos.

- Los Datos obtenidos, fueron codificados y tabulados en los programas estadísticos Microsoft Excel, STATS y SPAD.

- Posteriormente se realizó el análisis y estructuración de los resultados conclusiones.

Consideraciones Éticas

Las consideraciones éticas en este estudio, conllevan el realizar un acta de consentimiento informado, dentro de lo enmarcado en la Declaración de Helsinki, actualizada en: la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial, en Seúl-Corea, octubre de 2008.

De esta manera se estableció, el empleo de un acta de consentimiento firmado, donde firmaron los padres y/o tutores, contemplándose en el mismo, los criterios de investigación empleados en este estudio.

RESULTADOS

Tras haber concluido la investigación encontramos que: del total de pacientes (pcts) internados en el HNMAV en el periodo de estudio (1480 pct), el 15% (226 pct) ingresaron con el diagnóstico de TCE, los cuales fueron tomados como nuestra unidad de análisis, la misma que analizada con el programa estadístico STATS, reflejó un 95% de nivel de confiabilidad y 6% de error máximo aceptable.

Del total de pacientes estudiados (226 pct), se vio que, en cuanto al sexo, 64% eran hombres (144 pct) y 36% mujeres (82 pct). (Ver Figura 1)

- De los cuales, después de realizada la estadificación del TCE, se vio que los hombres representaron al:
 - El 62% de los pacientes de TCE leve.
 - El 71% de los pacientes de TCE moderado.
 - El 61% de los pacientes de TCE grave.

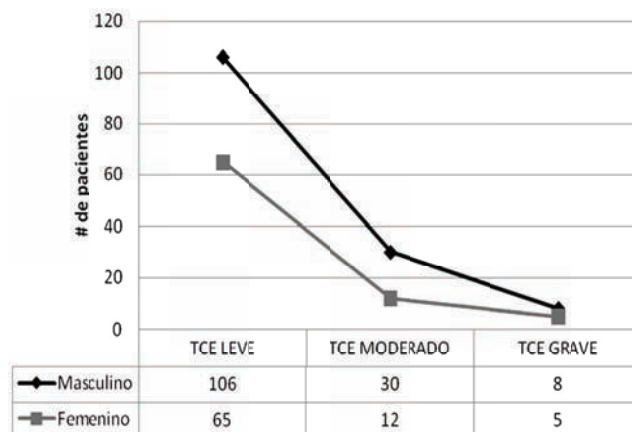


Figura 1. Comparación de la incidencia de traumatismo craneoencefálico, por sexo.

En cuanto al grupo etario al momento del diagnóstico, el mayor número se encontró en: 2-5 años, con un 43,36% (98 pct), en segundo lugar, el grupo conformado entre 10-15 años con 20,35% (46 pct) y en tercer lugar los grupos formados entre los 6-9 años con el 19% (43 pct) (Ver Figura 2).

- De los cuales, después de realizada la estadificación del TCE, se vio que:
 - El 55,56% de los pacientes de TCE leve, se encontraban entre los 2-5 años.
 - El 80,95% de los pacientes de TCE moderado, se encontraban entre los 10-15 años.
 - El 92,31% de los pacientes de TCE grave se encontraban entre los 10-15 años.

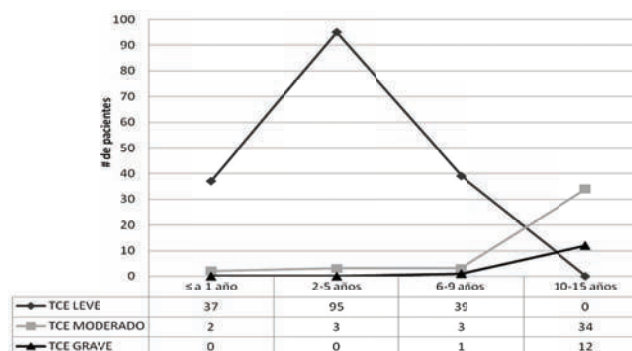


Figura 2. Comparación de la incidencia de traumatismo craneoencefálico, por edad.

En lo que respecta a la estadificación mediante la Escala de Coma de Glasgow, se observó, que:

- El 76% eran TCE leve.
- El 18% era TCE moderado.
- El 6% era TCE grave.

En Relación, a la causa del TCE: (Ver Figura 3)

- TCE leve.
 - 1^{er} lugar: Accidentes de Tránsito, con 48,54%.
 - 2^o lugar: Accidentes del Hogar, con 32,75%.
 - 3^{er} lugar: maltrato infantil/agresión, con 14,62%
- TCE moderado.
 - 1^{er} lugar: Accidentes de Tránsito, con 30,95%.
 - 2^o lugar: Accidentes del Hogar, con 28,57%.
 - 3^{er} lugar: Maltrato infantil/Agresión, con 19,05%
- TCE grave.
 - 1^{er} lugar: Accidentes de Tránsito, con 30,77%.
 - 2^o lugar: Agresión y Otros, con 23,08% (cada uno).
 - 3^{er} lugar: Accidentes del Hogar, con 23,08%

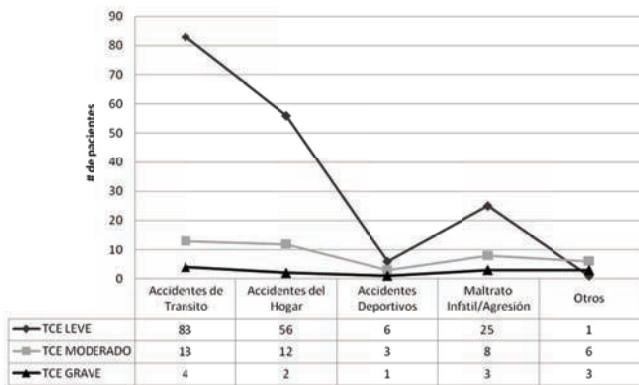


Figura 3. Relación de los pacientes estudiados, de acuerdo a la causa del TCE.

En cuanto a la clínica de presentación al ingreso a emergencias, se vio: (Ver Figura 4)

- TCE leve.
 - 1^{er} lugar: Politraumatismos, en el 44%.
 - 2^o lugar: Hematomas palpables, en el 25%.
 - 3^{er} lugar: Vómitos, en el 16%.
- TCE moderado.
 - 1^{er} lugar: Politraumatismos, en el 79%.
 - 2^o lugar: Pérdida de conocimiento, en el 69%.
 - 3^{er} lugar: Hematomas palpables, en el 55%.
- TCE grave.
 - 1^{er} lugar: Pérdida de conocimiento, en el 85%.
 - 2^o lugar: Politraumatismos, en el 77%.
 - 3^{er} lugar: Vómitos, en el 62%.

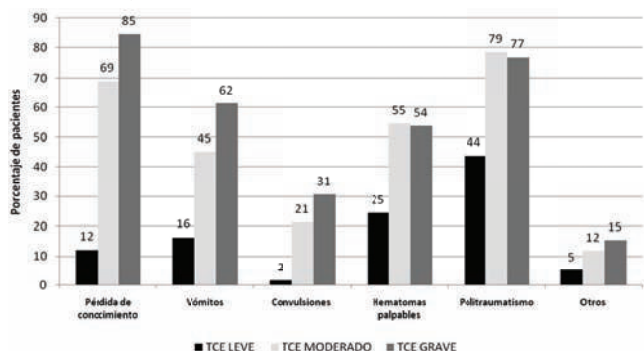


Figura 4. Relación de los pacientes estudiados, de acuerdo a la clínica de ingreso (en porcentaje de presentación).

En lo referente al seguimiento y evolución neurológica, pudimos observar:

Tabla 3. Relación de los pacientes estudiados, con la evolución neurológica presentada.

	Escala de Coma de Glasgow de Egreso en relación al Ingreso				Puntaje Glasgow Outcome Scale								Días de internación					
	Muertos	↓	=	↑	Día Alta				Mes posterior al Alta				UTI		Hospitalaria			
					5	4	3	2	5	4	3	2	1 día	≥ 2 días	1-3 días	4-6 días	≥ 7 días	
TCE LEVE (n=171)	> a 1 Hr del TCE a la internación	0	1	7	80	87	1	0	0	87	1	0	0	0	0	28	60	0
	< a 1 Hr del TCE a la internación	0	5	11	67	76	6	1	0	79	3	1	0	2	0	15	38	30
TCE MODERADO (n=42)	> a 1 Hr del TCE a la internación	0	2	3	13	12	4	2	0	13	3	2	0	4	2	14	3	1
	< a 1 Hr del TCE a la internación	0	7	5	12	15	5	4	0	18	3	3	0	6	3	17	5	2
TCE GRAVE (n=13)	> a 1 Hr del TCE a la internación	2	1	1	1	1	1	1	0	2	1	0	0	2	3	0	3	2
	< a 1 Hr del TCE a la internación	3	3	1	1	0	1	2	2	3	1	1	0	3	5	0	6	2

Fuente: Resultados del estudio.

En lo concerniente, al empleo de imagenología como métodos de apoyo diagnóstico de acuerdo a la estadificación dada, se empleó:

- TCE leve.
 - Rx (Radiografía) Craneal: en el 100%.
 - TAC (Tomografía Axial Computarizada): en el 74,27%
- TCE moderado.
 - Rx Craneal: en el 100%.
 - TAC: en el 100%
- TCE grave.
 - Rx Craneal: en el 69%.
 - TAC: en el 100%

Respecto a la presentación de Complicaciones/Lesiones asociadas al Trauma, se pudo hallar: (Ver Figura 5)

- TCE leve.
 - 1^{er} lugar: Deterioro Cognitivo, en el 5%.
 - 2^o lugar: Hematoma Epidural, en el 0,5%.
- TCE moderado.
 - 1^{er} lugar: Deterioro Cognitivo, en el 30,95%.
 - 2^o lugar: Hematoma Epidural, en el 19,05%.
 - 3^{er} lugar: Hematoma Subdural, en el 4,76%.
- TCE grave.
 - 1^{er} lugar: Hematoma Epidural, en el 46,15%.
 - 2^o lugar: Deterioro Cognitivo, en el 38,46%.
 - 3^{er} lugar: Hipertensión Intracraneana (HIC) y Lesión Axonal Difusa (LAD), ambos con el 23,08%
 - 4^o lugar: Hematoma Subdural, en el 16%.

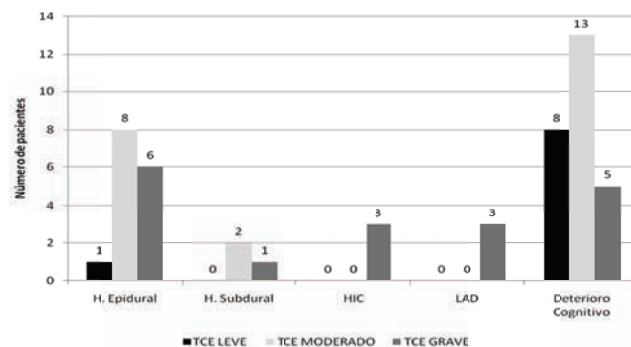


Figura 5. Relación de los pacientes estudiados, de acuerdo a las complicaciones y Lesiones asociadas al TCE.

Respecto al tipo de egreso hospitalario, se vio:

- TCE leve.
 - 1^{er} lugar: Alta Médica, en el 96,49%.
 - 2^o lugar: Alta Solicitada, en el 3,51%.
- TCE moderado.
 - 1^{er} lugar: Alta Médica, en el 88,1%.
 - 2^o lugar: Alta Solicitada, en el 11,9%.
- TCE grave.
 - 1^{er} lugar: Alta Médica, en el 23,08%.
 - 2^o lugar: Alta Solicitada, en el 38,46%.
 - 3^{er} lugar: Muerte, en el 38,46%

DISCUSIÓN

En cuanto al sexo, se presentó más en hombres, mostrando una relación de 1,75:1 con respecto a las mujeres, dato que concuerda con la literatura revisada,^{3,4,9,10} donde es el sexo masculino el más frecuente tanto a nivel general, como de acuerdo a la estadificación del TCE, este hecho podría deberse, a que el mayor número de TCE corresponden a accidentes casuales y deportivos, aspectos en los que el sexo masculino estadísticamente está más implicado.¹¹⁻¹⁴ En cuanto a la edad (al momento de diagnóstico), esta es similar a la presentada en la literatura,² viendo su mayor porcentaje, por debajo de los 5 años, aunque analizando más afondo y relacionando los distintos grupo etáricos con el tipo de TCE presentado.

Hablando de la estadificación en general del TCE mediante la SCG se vio al igual que la literatura¹⁵⁻¹⁷ menciona, que más de $\frac{3}{4}$ partes ingresaron con diagnóstico de TCE leve y el restante como TCE moderado o grave.

Si bien la literatura menciona incidencias de acuerdo a las causas por edad y tipo de TCE, donde son los mayores de 5 años los más involucrados con accidentes de tránsito,^{6,18} nosotros vimos que es también está la causa principal en los menores de 5 años, ello también es suscitado, no solo por el aumento del parque automotor y la imprudencia al manejar, sino por la falta de cultura de uso de seguridad intravehicular (uso de cinturones de seguridad), en segundo lugar tomando un buen número de casos están los accidentes del hogar, los cuales según las anamnesis realizadas, tuvieron una ocurrencia de más de 75% en ausencia de control por personas adultas y/o en control por ancianos (abuelos).

En cuanto a la clínica de presentación se observó en más del 70% de los casos de TCE moderado y grave, la presencia de politraumatismo de los cuales en más de la mitad las heridas presentadas eran contusas-cerradas, en más del 60% se observó la pérdida de conocimiento de los pacientes antes de su internación.

Referente al empleo de imagenología (como medios de apoyo diagnóstico), se pudo ver que en TCE leves, se realizó Rx de cráneo en el 100% de los pacientes, pero en lo que respecta a la TAC, tan solo se la realizó en el 74%, teniendo como causales para ello, el no haber indicaciones de la misma 12% y en el restante por falta de tomógrafo por parte del Hospital, sumado a la carencia de factores económicos, siendo demostrando de esta manera ciertas complicaciones para poder realizar una mejor atención de los pacientes, en vista de que la correlación de la clínica

con los datos tomográficos, son esenciales especialmente en casos que presentaron a su ingreso alteraciones neurológicas.¹⁹

CONCLUSIONES

En lo que respecta a la incidencia del trauma craneoencefálico, se observó este en un 15% de nuestro universo, dentro de nuestro periodo de estudio, contrastado con la revisión bibliográfica, que indica que esta patología se halla entre el 4 a 10% de todos los ingresos hospitalarios.^{15,20} El sexo más afecto resultó ser el masculino y la edad de mayor presentación fue en menos de cinco años (con la mayoría de casos entre los 2-5 años).

Se puede concluir, que más del 80% de los TCE moderados y graves se suscitan entre los 10-15 años, en cambio poco más de la mitad de los menores de 5 años presentan TCE leves.

La correlación de mal pronóstico vital o secuelas graves con GCS < 8 en la valoración al ingreso, coincide con la mayoría de series.²¹⁻²³

Dentro de las complicaciones/alteraciones asociadas al trauma, las más encontradas en los distintos tipos de TCE, fue: el deterioro cognitivo/amnesia retrograda, el hematoma epidural entre los primeros, donde analizando los datos presentados por otras series,²¹ viéndolo en 27,7% de los casos de TCE moderado-grave, algo que está por encima de lo que dichos estudios mencionan.

Tal vez una de las conclusiones más importantes es el de determinar la evolución de los pacientes estudiados, de acuerdo al seguimiento prospectivo/evolutivo que fuimos realizando, donde podemos señalar, que para realizar dicho seguimiento, empleamos comparaciones en la SCG, puntuamos de acuerdo al Glasgow Outcome Scale y la misma estancia tanto hospitalaria como en UTI, todo ello basado en varios estudios, que buscaron determinar la importancia de la evolución de acuerdo al tiempo transcurrido entre la ocurrencia del TCE y la internación/1^{er} examen clínico-neurológico y su debido estadiage, de donde obtuvimos que:

- Pacientes c/TCE leve, en los que transcurrió menos de 1 hora desde la ocurrencia del TCE y la internación, mejoraron su SCG en un 90,9%, más de 98,86% obtuvieron una puntuación de 5 en la Glasgow Outcome Scale, no fueron internados en UTI, y estuvieron internados un máximo de 6 días. Al contrario de los Pacientes c/TCE leve, en los que transcurrió más de 1 hora desde la ocurrencia del TCE y la internación, donde la diferencia más marcada estuvo en: la SCG al egreso, donde tan solo el 80% mejoró su SCG con respecto a la de ingreso, 2,72% ingreso a UTI y un 34% estuvo internado igual o más de siete días.
- Pacientes c/TCE moderado, en los que transcurrió menos de 1 hora desde la ocurrencia del TCE y la internación, mejoraron su SCG en un 72%, de 66,66% que obtuvieron una puntuación de 5 en la Glasgow Outcome Scale al día de alta, aumento a 72,22% al mes de alta, del total de estos pacientes un 33,33% fue internado en UTI, y estuvieron internados en su mayoría hasta 6 días. Al contrario de los Pacientes c/

TCE moderado, en los que transcurrió más de 1 hora desde la ocurrencia del TCE y la internación, donde la diferencia más marcada estuvo en: la SCG al egreso, donde tan solo el 50% mejoró su SCG con respecto a la de ingreso; 37,5% ingresó a UTI y un 29% estuvo internado igual o más de cuatro días.

- Pacientes c/TCE grave, en los que transcurrió menos de 1 hora desde la ocurrencia del TCE y la internación, mejoraron su SCG en un 33%, y de 33% que obtuvieron 5 en la GSC al día de alta, aumentaron a 66% al mes de alta, el 100% de estos pacientes fue internado en UTI, 40% fallecieron y todos estuvieron internados igual o más de cuatro días. Al contrario de los Pacientes c/TCE grave, en los que transcurrió más de 1 hora desde la ocurrencia del TCE y la internación, donde la diferencia más marcada estuvo en: la SCG al egreso, donde tan solo el 12,5% mejoró su SCG con respecto a la de ingreso, 80% presentaron una puntuación entre 2-3 en la Glasgow Outcome Scale y de 0% que presentaron una puntuación de 5 en la GSC al día de alta, llegaron a 20% al mes de alta, de estos pacientes el 37,5% ingreso a UTI, 37,5% fallecieron y un 29% estuvo internado igual o más de cuatro días.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez C, Buffet C, Rostion CG. Manejo inicial del trauma infantil. *Rev Ped Elec* [Internet]. 2008 [citado 02 Ago 2012];5(1):20-31. Disponible en: http://www.revistapediatria.cl/vol5num1/pdf/4_TRAUMA.pdf
2. De la Cruz-Moreno J, Martínez MC, Sierra C, Del Campo J, Salazar JC. Traumatismo craneo-encefálico en urgencias. *Bol. SPAO*. 2008;2(1):47-52.
3. Zopfi R, Ramírez A, Toledo M. Traumatismo Encefalocraneano en niños: Epidemiología. *Rev Peruana de Neurocirugía*. 2007;2(1):5-12.
4. Asociación Española de Pediatría. *Protocolos 2008*. España: Editorial AEP; 2008.
5. Ghajar J, Hariri RJ. Tratamiento del traumatismo craneoencefálico pediátrico. En: *Clínicas Pediátricas de Norteamérica*. Ed. Interamericana. México. 1992;(4):1195-1226.
6. Fernández BJ. Traumatismo craneoencefálico en la infancia. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2007;9(Supl 2):S39-47.
7. De Juan Frigola J, Molinos-Norniella C. Neuropediatría: Pérdida de conciencia. *Bol Pediatr*. 2000;40:59-67.
8. Guzmán F, Moreno MC, Montoya A. Evolución de los pacientes con trauma craneoencefálico en el Hospital Universitario del Valle: Seguimiento a 12 meses. *Colomb Med*. 2008;39(Supl 3):25-28.
9. Emergency Paediatrics Section, Canadian Paediatric Society. Management of children with head trauma. *Canadian Medical Association Journal*. 1990;142:949-52.
10. Hamdan-Suleiman G. Trauma Craneoencefálico Severo: Parte I. *Medicrit*. 2005;2(7):107-148.
11. Cubián I, Franco JA, Barona A, García A. Análisis de los traumatismos craneoencefálicos leves atendidos en un Servicio de Urgencias. *Emergencias*. 2007;19:21-24.
12. Durkin MS. The epidemiology of urban pediatric neurological trauma. *Neurosurgery*. 1998;42:300-310.
13. Navascues del Rio, Sotelo M. Epidemiology study of injuries head in childhood. *An Esp Pediatr*. 1997;47:369-372.
14. Hillier LM, Morrongiello BA. Age and gender differences in school with injury risk. *J Pediatr Psychol*. 1998;23:229-238.
15. Morano J. *Tratado de Pediatría*. 3ª Ed. Bs As-Argentina; Editorial Atlante; 2004.
16. Behrman R, Kliegman R, Jenson H. *Nelson Tratado de Pediatría*. 17ª Ed. España: Editorial Elsevier; 2004.
17. Facultad de Medicina UMSA. "Pediatría". 2ª Ed. La Paz-Bolivia: Editorial UMSA; 2007.
18. García H, Reyes D, Pérez D, Mercado A. Traumatismo craneal en niños: frecuencia y algunas características epidemiológicas. *Rev Med IMSS*. 2003;41(6):495-501.
19. Morris MC, Hyder DJ, Zimmevman RA. Neurodiagnostic techniques. *Pediatr Rev*. 1997;18(6):192-203.
20. Osornio-Ruiz JL, Martínez-Ibarra SI, Torres-González R, Reyes-Hernández RI. Lesiones traumáticas en niños que requieren hospitalización. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2007;45(2):133-140.
21. Palomeque A, Costa JM, Cambra MJ, Luaces C, Pons M, Martín JM. Hematoma epidural en niños. Factores pronósticos. Análisis de setenta casos. *Anales Españoles de Pediatría*. 1997;47(5):489-492.
22. Kuday C, Uzan M, Hanci M. Statistical analysis of the factors affecting the outcome of extradural haematomas: 115 cases. *Acta Neurochir*. 1994;131:203-206.
23. Mohanty A, Sastry VR, Subbakrishna DK, Satish S, Chandra Mouli BA, Das BS. Prognosis of extradural haematomas in children. *Pediatr Neurosurg*. 1995;23:57-63.
24. Carpio G. *Metodología de la Investigación en Salud*. 1ª ed. Cochabamba: Editorial LUZMED; 2010.
25. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. *Metodología de la investigación*. 5ª ed. México: Editorial Mc Graw Hill; 2010.

