

Trauma cráneo-encefálico en niños

Servicio de Emergencia Infantil, Hospital José Carrasco – IESS

Hospital Vicente Corral – MSP, Enero 2015 - Octubre 2017

Vanessa Martínez Astudillo¹, Erika López Ochoa¹, Nathaly Lapo Córdova², Tatiana Tipán Barros², Paul Escalante Canto³, Fernando Córdova-Neira⁴

1. Posgrado de Pediatría, Universidad de Cuenca, Hospital José Carrasco – IESS

2. Posgrado de Pediatría, Universidad de Cuenca, Hospital Vicente Corral – MSP

3. Director del Postgrado de Pediatría, Universidad de Cuenca

4. Docente Postgrado de Pediatría, Universidad de Cuenca

Correspondencia:

Fernando Córdova Neira

Email: fcordova@quazay.edu.ec

Dirección: Hospital José Carrasco Calle José Carrasco y Pacto Andino. Cuenca, Ecuador.

Código postal: 010203

Teléfono: 593 072861500

Fecha de recepción:

12- 10- 2017

Fecha de aceptación:

05-12-2017

Fecha de publicación:

22-12-2017

Membrete bibliográfico

Astudillo V, Ochoa E, Córdova N, Barros T, Escalante P, Córdova F. Trauma cráneo-encefálico en niños. Servicio de Emergencia Infantil, Hospital José Carrasco – IESS, Hospital Vicente Corral – MSP, Enero 2015 - Octubre 2017. Rev. Med. Ateneo Dic. 2017; 19 (2). 131-145.

RESUMEN

Introducción

El trauma cráneo-encefálico (TCE) constituye un problema de salud persistente en la población pediátrica de todo el mundo. Es un motivo frecuente de consulta en los servicios de urgencias infantil ya sea de forma aislada o en el contexto de un politraumatismo. Aunque la mayoría son leves pueden generar lesiones graves o potencialmente letales, es la causa principal de morbilidad, la mortalidad aumenta en niños menores de 12 meses. Además, el TCE representa la importante causa de discapacidad en niños mayores de un año. Se estima que 1 de cada 10 niños sufrirá un TCE leve a lo largo de su infancia (1, 2, 3, 4)

Objetivo:

Determinar la prevalencia y características tanto socio-demográficas del trauma craneoencefálico en niños atendidos en los dos hospitales de tercer nivel del austro ecuatoriano: Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM) y Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA) de enero 2015 a octubre 2017 (34 meses)

Material y Métodos:

Estudio transversal, retrospectivo de trauma craneoencefálico del HVCM y del HJCA entre el 1 de enero 2015 al 31 de octubre 2017. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas

Resultados: en este periodo se registraron 45944 niños atendidos en los dos hospitales, 9050 por Trauma y 2900 por TCE. El género el más afectado es el masculino 60.72 % (n° 1761 niños). La edad más comprometida de 2 a 5 años 32.28% (n° 936 niños). Las caídas fueron la causa más frecuente 65.49% (n° 1899 niños), seguido de los accidentes de tránsito 22.68% (n° 658 niños). La hora de mayor accidentabilidad de 15h00 a 22h59 con 56.21 % (n° 1630 niños). Los niños con TCE provienen del área urbana 84.34%

(n° 2447 niños). El lugar del accidente es el hogar con 62.39% (n° 1809 niños). El traslado al hospital del niño traumatizado se hace en brazos de un familiar 66.97% (n° 1942 niños), en ambulancia 25.23% (n° 764 niños). El diagnóstico de TCE Leve es 80.32% (n° 2329 niños), TCE Moderado 14.81 % (n° 430 niños), TCE Grave 4.87 % (n° 141 niños). El signo postraumático más frecuente es el vómito 36.71% (n° 374 niños), seguido de la pérdida del conocimiento 34.04% (n° 347 niños). El estudio tomográfico craneal reveló fracturas 18.44 % (n° 188 niños), hematoma epidural 5.01% (n° 51 niños), hematoma subdural 4.42 % (n° 45 niños). Luego de observación en el Servicio de Emergencia Infantil el 58.32 % (n° 1691 niños) fue dado de alta al domicilio, hospitalizado 35.28% (n° 1023 niños) y a UCIP 5.08% (n° 147 niños).

Conclusiones: El trauma craneoencefálico es una entidad frecuente en niños, generalmente es leve y con frecuencia este tipo de trauma se produce en el domicilio, causado por caídas. No es necesario el empleo rutinario de TAC para su diagnóstico, éste se reserva para casos de trauma moderado o severo o en caso de trauma leve con deterioro neurológico.

Palabras clave: TRAUMA CRÁNEO-ENCEFÁLICO EN NIÑOS, TRAUMA PEDIÁTRICO, AITP

ABSTRACT

Introduction: Cranioencephalic trauma (TBI) is a persistent health problem in the pediatric population worldwide. It is a frequent reason for consultation in emergency services for children, either in isolation or in the context of multiple trauma. Although most are mild, they can generate serious or potentially lethal injuries, it is the main cause of morbidity, mortality increases in children under 12 months. In addition, the TCE represents the important cause of disability in children over one year. It is estimated that 1 in 10 children will suffer a mild TBI throughout their childhood (1, 2, 3, 4)

Objective: To determine the prevalence and socio-demographic characteristics of cranioencephalic trauma in children treated in the two hospitals of the third level of the Ecuadorian Austro: Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM) and Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA) from January 2015 to October 2017 (34 months)

Material and Methods: Cross-sectional, retrospective study of cranioencephalic trauma of HVCM and HJCA between January 1, 2015 and October 31, 2017. Data obtained from clinical histories

Results

in this period there were 45,944 children treated in the two hospitals, 9050 by Trauma and 2900 by TCE. The gender most affected is the masculine 60.72% (n° 1761 children). The most committed age from 2 to 5 years 32.28% (n° 936 children). Falls were the most frequent cause 65.49% (n° 1899 children), followed by traffic accidents 22.68% (n° 658 children). The highest accident rate from 15h00 to 22h59 with 56.21% (n° 1630 children). Children with TBI come from the urban area 84.34% (n° 2447 children). The place of the accident is the home with 62.39% (n° 1809 children). The transfer to the hospital of the traumatized child is done in the arms of a relative 66.97% (n° 1942 children), in ambulance 25.23% (n° 764 children). The diagnosis of TBI mild is 80.32% (n° 2329 children), TBI Moderate 14.81% (n°

430 children), TCE Severe 4.87% (n° 141 children). The most frequent post-traumatic sign is vomiting 36.71% (n° 374 children), followed by the loss of knowledge 34.04% (n° 347 children). The cranial tomographic study revealed fractures 18.44 % (n° 188 children), epidural hematoma 5.01 % (n° 51 children), subdural hematoma 4.42 % (n° 45 niños). After observation in the Children Emergency Service 58.32% (n° 1691 children) was discharged home, 35.28% hospitalized (n° 1023 children) and 5.08% UCIP (n° 147 children).

Conclusions: Cranioencephalic trauma is a frequent entity in children, it is usually mild and this type of trauma often occurs at home, caused by falls. The routine use of CT is not necessary for its diagnosis, it is reserved for cases of moderate or severe trauma or in case of mild trauma with neurological deterioration.

Key words: CRANIOENCEPHALIC TRAUMA IN CHILDREN, PEDIATRIC TRAUMA, AITP

INTRODUCCIÓN

El traumatismo craneoencefálico (TCE) se define como un "intercambio brusco de energía mecánica causado por una fuerza externa que tiene como resultado una alteración a nivel anatómico y/o funcional (motora, sensorial o cognitiva) del encéfalo y sus envolturas, en forma precoz o tardía, permanente o transitoria" (5,6)

El TCE representa unas de los principales motivos de atención en los servicios de emergencia pediátrica a nivel mundial, ya sea de manera aislada o asociada a politraumatismo. Presenta una alta incidencia dado que cada año se producen en España entre 80.000 y 100.000 nuevos casos de traumatismo craneoencefálico (TCE). Incidencia de 150 a 250/100.000 habitantes/año, el 50% de todos ellos ocurre menores de 15 años. El porcentaje de consulta médica por TCE es del 3 - 6% de todas las urgencias de los Hospitales Pediátricos Españoles. Anualmente alrededor de 1.1 millones de niños en el mundo ingresan a un servicio de urgencias como consecuencia de un trauma craneoencefálico. Se estima 1 de cada 10 niños sufrirá TCE en algún momento de su vida. (7,8)

En los EEUU más de 600.000 atenciones en servicios de urgencias y más de 60.000 ingresos hospitalarios de niños entre 0 y 18 años de edad fueron causadas anualmente por trauma en la cabeza entre el 2002 y 2006. (4,4)

En México de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía desde los noventa el TCE se ubica dentro de las 10 primeras causas de mortalidad. Aunque generalmente es leve, es la primera causa de morbilidad y mortalidad en niños de 1 a 14 años en los países desarrollados. La mortalidad es dos veces mayor en niños menores de 12 meses. (2,6,8,9,10)

En Ecuador según INEC el TCE constituye la quinta causa de egreso hospitalario en los pacientes pediátricos. (11)

La etiología varía de acuerdo a la edad del niño: en los lactantes son secundarios a caídas de la cama o al iniciarse la deambulación, en los escolares son más frecuentes las caídas, accidentes de tránsito y deportivos, en los niños mayores son los accidentes de tránsito y deportivos. Tener en cuenta el maltrato infantil presente en todas las edades. (3,12)

En varios trabajos de investigación señalan factores de riesgo:

1. falta de cuidado de los padres (generalmente los niños quedan a cargo de terceros)
2. maltrato infantil
3. la edad constituye un riesgo, en menores de 2 años al inicio de la marcha y a los 15 años en donde los adolescentes incursionan en nuevas actividades como deportes extremos, conducción vehicular, delincuencia
4. el sexo masculino
5. antecedentes de accidentes previos.
6. raza negra (2,4,13,14,15,16)

Las causas de los traumatismos se relacionan con la edad del niño, las caídas son un mecanismo frecuente, los accidentes de tránsito, éstos producen lesiones graves y muertes, es más frecuente en lactantes. En todo paciente pediátrico con TCE sin un mecanismo claro de lesión, se debe sospechar de maltrato infantil (1)

Los niños con TCE tienen una mayor susceptibilidad de presentar una lesión intracraneal en especial cuanto menor es la edad del paciente; esto se debe a que los niños tienen una superficie craneal proporcionalmente mayor, una musculatura cervical más débil, un plano óseo más fino y deformable, un mayor contenido de agua y menor de mielina, lo que origina daño axonal difuso en los accidentes de aceleración y desaceleración (2)

El TCE puede generar daño cerebral de manera primaria o secundaria:

- **Daño cerebral primario:** se produce en el momento preciso del impacto debido a traumatismo directo. En este grupo se incluyen las laceraciones, contusiones, disrupciones neuronales y vasculares. Estas lesiones son de difícil reversión incluso con tratamiento.
- **Daño cerebral secundario:** se producen como reacción a la lesión primaria originando así muerte y daño neuronal. En este grupo se incluyen edema cerebral, hemorragias intracraneales, convulsiones, etc. Además, pueden presentarse lesiones asociadas como alteraciones hemodinámicas, anemia, hipotensión arterial. Estas lesiones son potencialmente tratables. (2,5)

La escala de coma de Glasgow establece en forma numérica, mediante la valoración clínica en trauma leve, moderado y grave. Se valoran tres componentes: área motora, verbal y respuesta ocular, puntaje mínimo de 3 y máximo de 15. Tener en cuenta la escala modificada para lactantes y niños menores de 3 años.

- **TCE Leve:** niño con ausencia de focalidad neurológica y con un puntaje en la Escala de Glasgow por encima de 13. Tiene una mortalidad inferior al 1%. Actualmente se sugiere diferenciar un TCE leve con una escala de 15 puntos y un TCE mínimo con una escala de 13 a 14 puntos.
- **TCE Moderado:** la Escala de Glasgow 9 - 12 puntos, mortalidad de 3%. Puede presentar deterioro progresivo del estado de conciencia, requiere hospitalización y Tomografía Axial Computarizada (TAC) y vigilancia estricta.

- **TCE Grave:** Glasgow entre 3 - 8 puntos, probabilidad de muerte de 50%. Presenta compromiso global del estado general, con compromiso hemodinámico, neurológico, es indispensable una TAC craneal e ingreso inmediato en Terapia Intensiva Pediátrica. La tomografía TAC permite la detección temprana de lesiones para un tratamiento adecuado (1,3,5)

ANAMNESIS: debe ser prolija, con la recopilación de toda la información posible como: lugar del accidente, mecanismo de producción, pérdida de conciencia, vómitos, convulsiones y estado del niño en el traslado al hospital. Se debe considerar a todo niño con TCE la sospecha de trauma cervical hasta que no se pruebe lo contrario, por tanto, debería ser trasladado con tabla espinal y collar cervical.

EXAMEN FÍSICO: como todo trauma requiere una exploración ordenada, sistemática, completa, utilizamos el ABCDE del trauma pediátrico de acuerdo al AITP (Atención Inicial del Trauma Pediátrico) con énfasis en los signos vitales, evidencia de shock, valoración neurológica: nivel de conciencia, tamaño y reacción pupilar, fondo de ojo, fuerza y tono muscular, convulsiones, hematomas, fracturas, deformidades de cráneo, cara, cuello y columna. En los lactantes los signos sutiles son muy importantes: falta de fijación de la mirada, irritabilidad, palidez, llanto agudo, falta de conexión con su madre.

INDICACIONES DE TOMOGRAFÍA CRANEAL EN NIÑOS

1. deterioro del estado neurológico, según la escala de Glasgow (GCS)
2. presencia de signos neurológicos focales
3. evidencia clínica de hipertensión endocraneana
4. fractura craneal deprimida
5. fractura de la base del cráneo
6. lesión penetrante
7. pérdida de la conciencia superior a 1 minuto
8. crisis convulsivas postraumática
9. amnesia postraumática
10. cefalea intensa
11. vómitos persistentes (en lactantes menores de 2 años, más de 2 vómitos)
12. en lactantes menores de 2 años: irritabilidad persistente
13. patología neurológica previa
14. TCE moderado o severo
15. En TCE leve no hay indicación de TAC urgente salvo aparezcan signos de focalidad o deterioro neurológico (1,17,18)

Necesario determinar el riesgo del niño con TCE: (18,19, 20)

- **Riesgo bajo:** edad mayor de 2 años, con mecanismo de baja energía, asintomático y exploración física normal.
- **Riesgo Medio:** edad mayor a 2 años con mecanismo de baja energía, asintomático y exploración física normal (incluyendo hematoma frontal) y un niño menor de 2 años con un mecanismo de alta energía, pérdida de conciencia menor de un minuto, menos de dos episodios de vómitos e irritabilidad.

- **Riesgo alto:** mayor de 2 años se encuentra neurológicamente anormal con presencia de fractura o un niño menor de 2 años neurológicamente anormal con pérdida de la conciencia mayor a un minuto y vómitos persistentes.

El manejo prehospitalario es fundamental para el pronóstico de los niños al asegurar y mantener una vía aérea, con una adecuada oxigenación y presión arterial es imprescindible, el traslado en condiciones de seguridad para el paciente como tabla espinal y collar cervical (5,20)

El pediatra del servicio de emergencia infantil toma decisiones frente a un TCE leve, si es un TCE moderado o grave requiere el apoyo multidisciplinario con intensivistas pediátricos, neurocirujanos, traumatólogos y cirujanos pediatras si hay un politrauma.

El pronóstico depende del tipo de TCE si es aislado o en el contexto de un politrauma, la presencia de los daños primarios y secundarios, el diagnóstico y tratamiento precoz. Los niños con traumatismo leve sin lesión intracraneal tienen buen pronóstico y se recuperan en 24 a 48 horas. En trauma grave tiene una mortalidad de 18-35%. El pronóstico en los niños es mucho mejor debido a su plasticidad y capacidad de reorganización del cerebro inmaduro. (3)

OBJETIVO

Determinar la prevalencia de trauma craneo-encefálico en niños en los dos hospitales de tercer nivel del austro del país: Hospital Vicente Corral - MSP y Hospital José Carrasco - IESS; periodo 2015, 2016 y 2017.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo en el HVCM - MSP y HJCA - IESS en el período de 1 enero 2015 al 31 octubre 2017 (34 meses). Se incluyeron a todos los niños atendidos en el servicio de emergencia infantil con diagnóstico de TEC, de 0 a 18 años; excluidos los pacientes con trauma facial sin TEC y niños con informes clínicos incompletos. En HVCM se tomaron los datos de las historias clínicas y del libro de registro de emergencia y en HJCA se tomaron los datos de la base electrónica (Sistema AS400). Se registraron las siguientes variables socio-demográficas: edad, sexo, residencia, traslado del niño, lugar y tipo de accidente, tipo TCE, resultados de TAC, hospitalización. Los resultados fueron registrados en un banco de datos en el programa Microsoft Office Excel 2013; el procesamiento, análisis se expresan en tablas, proporciones y porcentajes.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este estudio constan en las tablas que a continuación se indican, de acuerdo a su distribución.

TABLA 1°

Distribución de NIÑOS ATENDIDOS en EMERGENCIA INFANTIL
 HVCM - MSP y HJCA - IESS. Enero 2015 a octubre 2017

HOSPITAL	n° Niños Atendidos en Emergencia	N° Niños con TRAUMA	N° Niños con TCE
HVCM - HJCA	45944	9050	2900
		19.69 %	32.04 %

Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Emergencia Infantil HVCM – HJCA, 2015-17
 Elaboración: los autores

TABLA 2°

Distribución según EDAD Y GENERO
 HVCM - MSP y HJCA - IESS. Enero 2015 a octubre 2017

GENERO	n°	%
masculino	1761	60.72 %
femenino	1139	39.27 %
TOTAL	2900	100 %
EDAD		
neonato (0-28 días)	11	0.41 %
lactante (28 días hasta 2 años)	753	25.96 %
preescolar (2 a 5 años)	936	32.28 %
escolar (6 hasta 12 años)	738	25.44 %
adolescente (12 a 18 años)	462	15.91%
TOTAL	2900	100 %

Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Emergencia Infantil HVCM – HJCA, 2015-17
 Elaboración: los autores

TABLA 3°

Distribución según el MECANISMO LESIONAL, HORA y PROCEDENCIA
 HVCM - MSP y HJCA - IESS. Enero 2015 a octubre 2017

MECANISMO LESIONAL	n°	%
caída	1899	65.49 %
accidente de transito	658	22.68 %
maltrato	186	6.41 %
deportivo	157	5.42 %
TOTAL	2900	100 %
HORA DEL ACCIDENTE		
07h00 – 14h59	915	31.58 %
15h00 – 22h59 *	1630	56.21 %
23h00 -06h59	354	12.21 %
TOTAL	2900	100 %
PROCEDENCIA		
rural	454	15.66 %
urbano	2447	84.34 %
TOTAL	2900	100 %

Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Emergencia Infantil HVCM – HJCA, 2015-17

Elaboración: los autores

❖ HORA 15h00 – 22h59: los niños están a cuidados de sus padres o cuidadores, en el domicilio

TABLA 4°

Distribución según LUGAR del ACCIDENTE y TRASLADO
 HVCM - MSP y HJCA - IESS. Enero 2015 a octubre 2017

LUGAR DEL ACCIDENTE	n°	%
hogar	1809	62.39 %
calle	743	25.61 %
escuela	197	6.79 %
otros (parque)	151	5.21 %
TOTAL	2900	100 %
TRASLADO AL HOSPITAL		
en ambulancia (911)	764	25.23 %
en brazos de un familiar	1942	66.97 %
sin información del traslado	194	7.80%
TOTAL	2900	100 %

Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Emergencia Infantil HVCM – HJCA, 2015-17

Elaboración: los autores

TABLA 5°

Distribución según TRAUMA CRANEO-ENCEFALICO y SINTOMAS
 HVCM - MSP y HJCA - IESS. Enero 2015 a octubre 2017

TIPO DE TCE según Glasgow	n°	%
Grave (<8)	141	4.87 %
Moderado (9-12)	430	14.81 %
Leve (13-15)	2329	80.32 %
TOTAL	2900	100 %
SÍNTOMAS POSTRAUMA		
n° 1019 (35.15 %)		
Perdida de la conciencia	347	34.04 %
Vómito	374	36.71 %
Cefalea persistente - irritabilidad	234	23.00 %
Convulsiones	64	6.25 %
TOTAL	1019	100 %

Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Emergencia Infantil HVCM – HJCA, 2015-17

Elaboración: los autores

TABLA 6°

Distribución según TOMOGRAFIA DE CRANEO y MANEJO en URGENCIAS
 HVCM - MSP y HJCA - IESS. Enero 2015 a octubre 2017

TAC de cráneo n° 1019 (35.15 %)	n°	%
TAC Normal	596	58.49 %
Fractura cráneo	188	18.44 %
Hematoma subgaleal	79	7.75 %
Hematoma epidural	51	5.01 %
Hematoma subdural	45	4.42 %
Contusión / edema	37	3.63 %
Hemorragia subaracnoidea	15	1.47 %
Hemorragia intraparenquimatosa	8	0.79 %
TOTAL	1019	100 %
Manejo en Urgencias		
Alta a domicilio, luego de observación	1691	58.32 %
hospitalización	1023	35.28 %
UCIP	147	5.08 %
Transferencia a otro hospital	38	1.32 %
TOTAL	2900	100 %

Fuente: Historias Clínicas del Servicio de Emergencia Infantil HVCM – HJCA, 2015-17

Elaboración: los autores

TABLA 7°

**Distribución según TRATAMIENTO QUIRURGICO Y MORTALIDAD
HVCM - MSP y HJCA - IESS. Enero 2015 a octubre 2017**

TTO. y mortalidad	n°	%
Tratamiento Neuroquirúrgico	28	0.97 %
Mortalidad	6	0.21 %

DISCUSIÓN

El presente estudio tiene una prevalencia de 6.31% (n° 2900 niños con TCE), un estudio anterior realizado en el Hospital Vicente Corral Moscoso (2014) reportó una prevalencia de 10,4% (n° 1681). En Bolivia (2012) reportaron una prevalencia 15% (n° 226) niños con TCE (27). En Suecia 9,1% (n° 104.290) pacientes menores de 25 años con TEC, En Malasia incidencia de 12,7% (742 pacientes). Medidas de prevención pueden cambiar la prevalencia de esta patología (22,28,29)

De 9050 niños atendidos por Trauma en el servicio de emergencia pediátrica con politraumatismo 32,04% (n° 2900 niños con TCE), estos datos coinciden con el estudio de Pérez et al. (Chile 2002) refiere el principal motivo de hospitalización por trauma, el primer lugar es por traumatismo encéfalo-craneano, con 4834 ingresos en el grupo de 0-14 años (30).

En relación al género, en este estudio hay un mayor compromiso de varones 60.72%, los niños son más exploradores, intrépidos y arriesgados Estos resultados concuerdan con estudios a nivel nacional como el del Hospital Baca Ortiz (2014) con una prevalencia en niños varones 79.2%. A nivel internacional una revisión de los últimos 20 años con estudios de poblaciones de América del Norte, Europa, Australia y Nueva Zelanda demostraron que los varones tienen un mayor riesgo 1,4 veces mayor en los niños menores de 10 años y 2,2 veces en mayores de 10 años. (31,32,33,34).

En cuanto a la edad los más comprometidos son los preescolares de 2 a 5 años 32.28% (n° 932 niños), seguido de los lactantes 25.96 % (n° 753 niños) y escolares 25.44 % (n° 738 niños) en menor proporción adolescentes 15.91 % (n° 462 niños). En otras publicaciones existe una distribución bimodal, una en menores de dos años y otra en la pubertad por la participación de jóvenes en actividades de riesgo (35).

De acuerdo al mecanismo de la lesión la principal causa son las caídas 65.49% (n° 1899 niños) luego los accidentes de tránsito 22.68% (n° 658 niños), maltrato infantil 6.41% (n° 186 niños) y actividades deportivas 5.42 (n° 157 niños). Apolo J en el HVCM (Ecuador 2012) reportó a los accidentes de tránsito como principal causa de accidente 56.74%. Burrows et. al (Reino Unido) refiere una proporción estimada 50-70% de caídas como causa de TCE (37,38)

En relación al lugar del accidente el principal lugar es el domicilio 62.39% (n° 1809 niños), además la hora de la lesión esta entre las 15h00 y 22h59 con 56.21 % (n° 1630 niños), donde los niños están a cuidado de sus padres o cuidadores; esto coincide con la reportado por la

Organización Mundial de Salud: los accidentes domésticos están entre las cinco primeras causas de muerte de niños y como tercer problema de salud más frecuente en los menores de 5 años. (36) el hogar debería ser el lugar más seguro para los niños, pero la falta de medidas de prevención y la mayor vulnerabilidad de los niños los hace más susceptibles de sufrir traumas. Una situación delicada es el traslado al hospital de los niños con lesión traumática deberían llegar con todas las medidas de protección (tabla espinal y collar cervical), sin embargo, llegan “en brazos de los padres” al servicio de emergencia 66.97% (n° 1942 niños) y en ambulancia sólo 25.23% (n° 764 niños).

Según la escala de Glasgow, el TEC Leve se presentó en un 80.32% (n° 2329 niños), TEC Moderado 14.81% (n° 430 niños) y TEC Grave 4.87% (n° 141 niños). En el estudio de Apolo en el HVCM (2012) el 75% de niños tuvieron TCE leve, similar a nuestro estudio. Pérez J (Hospital de México 2015), 95% son TCE leves y 3% graves. A nivel mundial se mantiene la mayor frecuencia de traumas leves en primer lugar, luego TEC moderado y en tercer lugar TEC graves (39).

El estudio tomográfico (TAC) se realizó 35.15% (n° 1019 niños) similar al estudio de Franco C y cols. Otros estudios señalan en TCE Leve en niños se justifica la TAC luego de 4 a 6 horas de observación hospitalaria con empeoramiento clínico o deterioro neurológico El estudio de Zhu y cols. (China) realizaron tomografías al 96,9% (n° 441) de pacientes con trauma cráneo-encefálico el 33% (n° 147) con hallazgos anormales. No se justifica el estudio tomográfico a niños con TCE Leve por el alto índice de radiación y hallazgos de TAC normales. El estudio de Pérez J (México) señala sólo un tercio de pacientes presentará en la TAC algún tipo de lesión intracraneana lo que obligará a su internación. (31,32,40,41,44,45).

El 58.32 % (n° 1691 niños) ingresan en el servicio de emergencia infantil para observación, luego de su estabilidad y sin deterioro neurológico reciben el alta con signos de alarma. Varios artículos resaltan la valía clínica de la “vigilancia por 4 a 6 horas en la sala de urgencias” para descartar una lesión que pudiera comprometer la condición del niño (44).

Kuppermann y cols. (USA 2009) en un universo de 14969 niños las lesiones cerebrales importantes ocurrieron en 370 niños (2.47%) y tratamiento quirúrgico en 60 (0.41%), en nuestro estudio (n° 2900 niños) las lesiones cerebrales se presentaron en 14.58 % (n° 423 niños), tratamiento quirúrgico fue 0.97% (n° 28 niños).

Finalmente se presentaron 0,21% (n° 6 niños) de mortalidad, se asemeja al estudio de San Francisco (USA 2005) se estudiaron retrospectivamente niños 0 a 17 años tratados en el servicio de urgencias por TCE con una tasa de mortalidad global 0,8%, y la prevalencia de complicaciones médicas fue del 2,1% en todos los pacientes. (43)

CONCLUSIONES

En relación a los hallazgos obtenidos el trauma craneoencefálico es una de las primeras causas de ingreso hospitalario, se presenta con mayor frecuencia en los preescolares de sexo masculino, generalmente es leve y con frecuencia este tipo de trauma se produce en el domicilio, causado por caídas. La utilización de exámenes complementarios como la TAC no debe hacerse de manera rutinaria, muy importante para el diagnóstico es una buena historia clínica y examen físico. (25)

RECOMENDACIONES

Es importante señalar que esta patología es prevenible, por lo tanto, es fundamental enseñar y difundir tanto a padres como cuidadores las medidas de seguridad que se deben aplicar en los niños como: educación vial, fomentar el uso de dispositivos adecuados (sillas) para el transporte de niños en automóvil, así como el uso de casco al realizar prácticas deportivas. Tomar medidas con respecto al uso de alcohol y drogas en adolescentes (3,5)

BIBLIOGRAFÍA

1. Manrique I., Alcalá P. Manejo del traumatismo craneal pediátrico. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEP. Cap. 24. p.211-230
2. Franco C, Iglesias J, Bernárdez I y Rendón M. Decisión clínica para la realización de tomografía axial computarizada de cráneo en niños con traumatismo craneoencefálico no severo. Hospital Infantil de México. México, 2015.
3. Manrique I y Alcalá P. Manejo del traumatismo craneal pediátrico. Protocolos Diagnóstico-Terapéuticos de Urgencias Pediátricas. Valencia, 2010.
4. Cambra F y Palomeque A. Traumatismo Craneoencefálico. Cuidados Intensivos Pediátricos. Pág. 327-334.
5. Victor Y. Traumatismo Craneoencefálico en Pacientes Menores de 13 años de edad Atendidos en el Hospital Provincial General. Universidad Regional Autónoma de los Andes. Latacunga, 2015
6. De la Torre R, Rodríguez I, López A, Carranza L y cols. Revisión de trauma de cráneo severo en niños. Revista Médica. México, 2014. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2014/md144j.pdf>
7. Sierra J. Prevalencia de Traumatismo Craneoencefálico en una Unidad Médica de Alta Especialidad de la Ciudad de Monterrey Nuevo León. Revista de la Escuela de Medicina de la Universidad del Noreste. Pág. 79-84 México, 2015.
8. Sabrido G. Traumatismo Craneoencefálico. Manejo en Urgencias Pediátricas. España, 2015.
9. Carlos L, Hijuelos M. Evaluación y tratamiento traumatismo craneoencefálico. 2004;16-29
10. Fernández JB. Traumatismo craneoencefálico en la infancia. 2007; IX:39-47

11. Fernández -Jaen BC-PYJAG-A. Traumatismo craneoencefálico en la infancia. 2016;337-49.
12. INEC. Base de datos de egresos hospitalarios 2011. Disponible en: http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=109&Itemid=88
13. Elena DTR, Carmela RI, Alejandra L, Georgina CL, Jorge B, Inés G. Revisión de trauma de craneo severo en niños. 2014;5(04):229-37
14. Higuero NS. Traumatismos craneoencefálicos. 2014;(4):207-18
15. Martínez IM, Jesús P, Minagorre A. Manejo del traumatismo craneal pediátrico
16. Sempértegui P. Validación de una Escala de Predicción de Lesiones Intracra-neales para trauma craneo-encefálico en niños de 0 a 5 años del Hospital Vicente Corral Moscoso Enero-Diciembre 2014. Estudio de test diagnóstico. Univ Cuenca. 2016.
17. Zúñiga MFP. Prevalencia De Trauma Encéfalo-Craneal En Niños De 0 A 5 Años Y Factores Asociados, En El Servicio De Emergencia Pediátrica Del Hvcm Febrero-Julio De 2014. Univ Cuenca. 2016.
18. Bermúdez G y Cabral M. Traumatismo Craneoencefálico. Módulo de Urgencias Pediátricas. España, 2015.
19. Olivar V. Abordaje Inicial del Paciente con Trauma Craneoencefálico Leve y Moderado. Urgencias Pediátricas del Hospital Infantil de México. México, 2015.
20. Solís C, López P, Rodríguez E y León J. Guía clínica del traumatismo craneoencefálico leve y moderado en Pediatría. Santa Cruz, 2010. Disponible en: <http://portal.scptfe.com/wp-content/uploads/2013/12/2010-1-4.pdf>
21. Amor S, Bustos E, Espinoza R, Flores E y cols. Atención Inicial del Traumatismo Craneoencefálico en Pacientes Menores de 18 años. Guía de Práctica Clínica. México, 2008.
22. Pérez J. Trauma craneano en niños: el paradigma clínico. Hospital Infantil de México. México, 2015.
23. Pérez M. Prevalencia de Trauma Encéfalo-Craneal en Niños de 0 a 5 años y Factores Asociados, en el Servicio de Emergencia Pediátrica del HVCM Febrero-Julio de 2014. Ecuador, 2015.
24. Villarreal C. Características Epidemiológicas de los Traumatismos Craneoencefálicos Intervenidos Quirúrgicamente. Hospital Nacional Dos de Mayo. Perú, 2016.
25. Aguirre S. Traumatismo Craneoencefálico, Epidemiología, Índices y Pronósticos de Discapacidad en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Vicente Corral Moscoso. Ecuador, 2016.
26. Iannuzzelli C, López C, Sanchis B, Soffiantini D, Blanco C, Esteban F. Revisión de Casos de Traumatismo Craneoencefálico en Urgencias. Revista Atalaya 2016.

27. Pérez M. Prevalencia De Trauma Encéfalo-Craneal En Niños De 0 A 5 Años Y Factores Asociados, En El Servicio De Emergencia Pediátrica Del Hvcm Febrero-Julio De 2014. Universidad De Cuenca. Universidad De Cuenca; 2016.
28. Carpio G, Luizaga M, Lafuente V, Vásquez J. Análisis clínico-epidemiológico de la presentación y evolución del traumatismo craneoencefálico, en niños menores de 15 años en el HNmv. Rev Méd-Cient "Luz Vida." 2012;3(1):36–41.
29. Sariaslan A, Sharp DJ, Onofrio BMD, Larsson H, Fazel S. Long-Term Outcomes Associated with Traumatic Brain Injury in Childhood and Adolescence : A Nationwide Swedish Cohort Study of a Wide Range of Medical and Social Outcomes. PLOS Med. 2015;15–9.
30. Tay EL, Wen S, Lee H, Jamaluddin SF, Tam CL, Wong CP. The epidemiology of childhood brain injury in the state of Selangor and Federal Territory of Kuala Lumpur , Malaysia. BMC Pediatr [Internet]. BMC Pediatrics; 2016;1–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-016-0590-1>
31. Perez C, Buffet C, Rostion C. Manejo inicial del trauma infantil. Rev Pediatría Electron. 2008;5(3):20–31.
32. Bermudez G. Traumatismo Craneoencefálico. Serv Pediatr. 2015;
33. Perez J. Trauma craneano en niños: el paradigma clínico. Bol Med Hosp Infant Mex. 2015;72(3):157–8.
34. Méndez H, Elizabeth J, Salto A, Fernando C. Traumatismo craneoencefálico en pediatría : análisis de supervivencia en los pacientes ingresados al servicio de cuidados intensivos pediátricos del Hospital de Niños Baca Ortiz de Quito Ecuador durante el período de enero 2010 a marzo del 2011. Univ Catol. 2011;2011.
35. Thurman D. The Epidemiology of Traumatic Brain Injury in Children and Youths: A Review of Research Since 1990. J Child Neurol. 2014;(August).
36. Martínez IM, Alcalá J. Manejo del traumatismo craneal pediátrico. Protoc diagnóstico-terapéuticos Urgencias Pediátricas SEUP-AEP. 2005;
37. Loja M. Implementación de un Proyecto Educativo sobre la Prevención de Accidentes Caseros en niños Escolares de la Escuela Padre Lobato. Parroquia Yaruquíes de la Ciudad de Riobamba. Provincia de Chimborazo. Mayo – Octubre 2010. Escuela Superior Politécnica De Chimborazo; 2011.
38. Burrows P, Trefan L, Houston R, Hughes J, Pearson G, Edwards RJ, et al. Head injury from falls in children younger than 6 years of age. Arch Dis Child 2015;100:1032–1037. 2015;1032–7.
39. Villarreal C. Características epidemiológicas de los traumatismos craneoencefalicos intervenidos quirúrgicamente. Hospital Nacional Dos de Mayo 2014. Universidad de San Martín de Porres Lima Peru; 2016.
40. Jimenez J. Traumatismo craneoencefalico, en el Hospital Isidro Ayora de la Ciudad de Loja, enero - diciembre del 2017. Universidad Nacional de Loja; 2009.

41. Franco CA, Iglesias J. Decisión clínica para la realización de tomografía axial computarizada de cráneo en niños con traumatismo craneoencefálico no severo. *EL-SEVIER*. 2015;72(3):169–73.
42. Zhu H, Gao Q, Xia X, Xiang J, Yao H, Shao J. Clinically-Important Brain Injury and CT Findings in Pediatric Mild Traumatic Brain Injuries : A Prospective Study in a Chinese Reference Hospital. *Int J Environ Res Public Health*. 2014;3493–506.
43. Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, Hoyle JD, Atabaki SM, Holubkov R, et al. Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma a prospective cohort study. *Lancet* [Internet]. Elsevier Ltd; 2009;374(9696):1160–70. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61558-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61558-0)
44. Yue JK, Winkler EA, Burke JF, Chan AK, Dhall SS, Berger MS, et al. Pediatric sports-related traumatic brain injury in United States trauma centers. *Neurosurg Focus*. 2016;40(April).
45. Faul M. Traumatic Brain Injury IN THE UNITED STATES Emergency Department Visits, Hospitalizations and Deaths 2002–2006. *Centers Dis Control Prev Natl*. 2006.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Vanessa Martínez (VM), Erika López (EL), Nathaly Lapo (NL), Tatiana Tipán (TT), Paul Escalante (PE), Fernando Córdova-Neira (FCN). VM, EL, NL, TT Recolección de datos, revisión bibliográfica y escritura del manuscrito; FCN realizó el análisis crítico del artículo. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES:

Vanessa Martínez Astudillo: Postgrado de Pediatría, Universidad de Cuenca – Hospital José Carrasco – IESS, Cuenca – Ecuador.

Erika López Ochoa: Postgrado de Pediatría, Universidad de Cuenca – Hospital José Carrasco – IESS, Cuenca – Ecuador.

Nathaly Lapo Córdova: Postgrado de Pediatría, Universidad de Cuenca – Hospital Vicente Corral – MSP, Cuenca – Ecuador.

Tatiana Tipán Barros: Postgrado de Pediatría, Universidad de Cuenca – Hospital Vicente Corral – MSP, Cuenca – Ecuador.

Paul Escalante Canto: Pediatra, Director del Postgrado de Pediatría de la Universidad de Cuenca, Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca – Ecuador.

Fernando Córdova-Neira: Diplomado Superior en Educación Universitaria en Ciencias de la Salud, Magister en Gerencia de Salud, Docente del Postgrado de Pediatría de la Universidad de Cuenca, Cirujano Pediatra Hospital José Carrasco – IESS, Cuenca – Ecuador. ID ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1400-2640>

ABREVIATURAS

TAC: Tomografía axial computarizada; TEC: traumatismo cráneo-encefálico.

DISPONIBILIDAD DE MATERIALES Y DATOS

Los datos se encuentran a disposición de los autores

AGRADECIMIENTO.

A nuestros pacientes, por autorizarnos a usar la información contenida en su historia clínica para fines de estudio e investigación.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PUBLICACIÓN

Los autores cuentan con el consentimiento informado para su publicación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no reportan conflicto de intereses.

FINANCIAMIENTO.

Autofinanciado por los autores

COMO CITAR ESTE ARTICULO.

Astudillo V, Ochoa E, Córdova N, Barros T, Escalante P, Córdova F. Trauma cráneo-encefálico en niños. *Servicio de Emergencia Infantil, Hospital José Carrasco – IESS, Hospital Vicente Corral – MSP, Enero 2015 - Octubre 2017. Rev. Med. Ateneo. Dic 2017; 19 (2). 131-145.*