



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**

**FRECUENCIA DE CRISIS CONVULSIVAS EN PACIENTES CON
TRAUMA CRANEO ENCEFALICO INGRESADOS EN EL HOSPITAL
VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA 2012-2013**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE MÉDICA Y
MÉDICO**

**AUTORES: ESTRELLA JANETH MORA ORELLANA
LUIS RAÚL CAJAMARCA BERMEO**

DIRECTOR: DR. RENÉ FERNANDO ESTÉVEZ ABAD

ASESOR: DR. JORGE LUIS GARCÍA ALVEAR

**CUENCA – ECUADOR
2014**



RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de crisis epilépticas en pacientes con TEC, que acuden al Hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo 2012-2013

Método y materiales: Se realizó un estudio descriptivo prospectivo en pacientes que asistieron o se remitieron al Hospital Regional Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, durante 3 meses, basados en los siguientes criterios: pacientes pos Trauma Cráneo-Encefálico (TCE) que presenten patologías como: hemorragia subdural e intraparenquimatosa, hematoma epidural y subdural. Las variables estudiadas fueron: edad del paciente, cuadro clínico, tipo de lesión, estado de conciencia, extensión de la lesión visible por TAC. Se realizó un seguimiento de los pacientes durante 6 meses para detectar la aparición o recurrencia de crisis convulsivas.

Para el levantamiento de los datos se utilizó un formulario tipo cuestionario. Una vez recolectados los datos fueron ingresados en el software Microsoft Excel versión 2007/12.0.4518.1014. Los datos fueron resumidos en tablas y gráficos para la presentación y análisis descriptivo.

Resultados: Los pacientes con TCE atendidos en el Hospital Vicente Corral Moscoso presentan una prevalencia en el 32% de crisis convulsivas postraumáticas, el 40% entre los 11 y los 20 años de edad, más frecuente en el sexo masculino 25,81%. Las lesiones que más se evidenciaron en la TAC fueron los hematomas epidurales con el 45% y una prevalencia de convulsiones post-TCE del 16,13%. En el TCE moderado y leve presentaron solo el 9.8%. Las crisis inmediatas fueron las más frecuentes con el 19%. Sin incapacidad importante el 25.81% según la escala de Rankin.

Palabras claves: CRISIS CONVULSIVAS, TRAUMATISMO CEREBRAL, LESIÓN CEREBRAL, TRAUMATISMO ENCEFÁLICO, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO.



ABSTRACT

Objective: To determinate the frequency of epileptic crisis in patients with TEC, who come to Vicente Corral Moscoso Hospital in the period 2012-2013

Method and Materials: This prospective, descriptive, study was conducted on patients who were attended or referred to the Regional Hospital "Vicente Corral Moscoso" of Cuenca for 3 months, based on the following judgment: patients after traumatic brain injury (TBI) with pathologies such as subdural hemorrhage, and intraparenchymal, subdural and epidural hematoma. The variables studied were: patient age, clinical presentation, type of injury, consciousness, the extension of injury visible with CT and report the same. It has been monitored the patients for 6 months for the occurrence and recurrence of seizures

To survey the data, we used a Form filled by those who perform the thesis, once collected, the data were entered in Microsoft Excel version 2007 software, version 12.0.4518.1014, the data were summarized in tables and graphs for presentation and descriptive analysis

Results: Patients with TBI who presented or were referred to the Hospital Vicente Corral Moscoso had a prevalence of 32% of posttraumatic seizures, 40% between 11 and 20 years, more common in males 25.81%. The most frequent lesion visible on TAC was epidural hematoma with 45% and a prevalence of post-TBI seizures of 16.13%. In this work, all cases with severe TBI had seizures post-TBI, whereas moderate and mild TBI showed only 9.8%. The immediate crisis was the most frequent with 29%. The 45.16% of patients have no symptoms after CT without major disability the 25.81%, and only 6.45% have severe disability according to the Rankin scale.

Keywords: SEIZURES, BRAIN TRAUMA, BRAIN INJURY, HEAD TRAUMA, VICENTE CORRAL MOSCOSO HOSPITAL

**INDICE DE CONTENIDO**

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
DEDICATORIA	10
AGRADECIMIENTO	12
1. CAPITULO I	13
1.1 INTRODUCCIÓN.....	13
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.3 JUSTIFICACIÓN	16
CAPITULO II	17
2. MARCO TEÓRICO	17
2.1 Trauma Cráneo Encefálico	17
2.2 Clasificación del TEC.....	17
2.3 Valoración de las secuelas de TCE según la Escala de Rankin Modificada.....	19
2.4 Escala de Ranking Modificada	19
2.5 Clasificación de las crisis convulsivas post trauma	20
2.6 Fisiopatología	21
2.7 Características de las lesiones visibles en TAC	24
CAPITULO III	25
3. OBJETIVOS	25
3.1 Objetivo General.....	25
3.2 Objetivos Específicos	25
CAPITULO IV	26
4. DISEÑO METODOLÓGICO	26
4.1 Tipo de estudio	26
4.2 Variables de estudio	26
4.3 Universo	26
4.4 Criterios de inclusión	26
4.5 Unidad de Análisis.....	26
4.6 Procedimiento.....	27
4.7 Método.....	27



4.8	Técnica.....	27
4.9	Consideraciones Éticas	28
4.10	PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS.....	28
CAPITULO V		29
5.	RESULTADOS	29
6.	CAPITULO VI.....	37
6.1	DISCUSIÓN.....	37
6.2	CONCLUSIONES.....	41
6.3	RECOMENDACIONES.....	42
6.4	BIBLIOGRAFÍA.....	43
6.5	ANEXOS.....	46
ANEXO 1		46
ANEXO 2.....		48
ANEXO 3.....		50
ANEXO 4.....		51
ANEXO 5.....		52



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, Estrella Janeth Mora Orellana, autora de la tesis FRECUENCIA DE CRISIS CONVULSIVAS EN PACIENTES CON TRAUMA CRANEO ENCEFALICO INGRESADOS EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA 2012-2013, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 10 de Julio del 2014

Estrella Janeth Mora Orellana
CI. 010549149-2



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, Luis Raúl Cajamarca Bermeo, autor de la tesis FRECUENCIA DE CRISIS CONVULSIVAS EN PACIENTES CON TRAUMA CRANEO ENCEFALICO INGRESADOS EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA 2012-2013, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 10 de Julio del 2014

Luis Raúl Cajamarca Bermeo
CI. 0104893482



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, Estrella Janeth Mora Orellana, autora de la tesis FRECUENCIA DE CRISIS CONVULSIVAS EN PACIENTES CON TRAUMA CRANEO ENCEFALICO INGRESADOS EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA 2012-2013, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora

Cuenca, 10 de Julio del 2014

Estrella Janeth Mora Orellana

C.I: 010549149-2



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, Luis Raúl Cajamarca Bermeo, autora de la tesis FRECUENCIA DE CRISIS CONVULSIVAS EN PACIENTES CON TRAUMA CRANEO ENCEFALICO INGRESADOS EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA 2012-2013, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor

Cuenca, 10 de Julio del 2014

Luis Raúl Cajamarca Bermeo

C.I: 0104893482



DEDICATORIA

Este trabajo de investigación no se hubiese realizado sin el apoyo de mi familia, sobretodo sin el esfuerzo y sacrificio de mi madre Zoila Orellana quien ha sido el pilar fundamental de apoyo en mi vida.

Estrella Mora



DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mis Padres Raúl y Margarita, a mi hermana y más familiares; quienes han sido mi pilar fundamental de amor confianza y apoyo incondicional.

Raúl Cajamarca



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Facultad de Medicina representada por Dr. Fernando Estévez y Dr. Jorge García quienes contribuyeron con su contingente en este trabajo de investigación.

LOS AUTORES



1. CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

El traumatismo craneo encefálico (TCE) es un problema mundial, se calcula que cada año 1.1 millones de personas ingresan a un servicio de urgencias por TEC, 10% de ellos son severos.(1)En nuestro país según un estudio realizado en el Hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo 1990-1995 el TEC es el responsable del 15% de muertes anuales teniendo como causa principal accidentes de tránsito (34.1%) por falta de educación vial, despreocupación en la toma de medidas preventivas etc.; seguido de violencia, accidentes laborales etc.; además afecta dos grupos de edades el primero de 60 a 69 años con un 15.1% y el segundo de 10 a 29 años con 13.7% los autores comparan las cifras de este estudio con las encontradas en otros, hallando concordancia con el segundo grupo etario mientras que al primero se le condiciona a las causas socio económicas de nuestro país de igual forma se explicaría la relación hombre mujer 4.8 a 1. (2)

Por lo anterior mencionado el traumatismo craneo encefálico (TCE) es un grave problema de salud pública, por lo que todo el personal médico debe estar capacitado para intervenir oportunamente y reducir las cifras de morbi-mortalidad. (2)(3)(4)

Nuestro estudio se enfoca hacia una de las consecuencias o secuelas del TEC que son las crisis convulsivas postraumáticas que es una afección neurológica que aflige la calidad de vida del sujeto, además es una de las complicaciones más difíciles de predecir.(5)Constituye entre el 2 y 3% de las causas de Epilepsia, su incidencia depende de la gravedad del TCE, si es leve solo se presentará un breve período de pérdida de conciencia, pero en las formas graves su incidencia aumenta hasta un 15-20 %. El tiempo promedio de presentación de las crisis son de 20 meses después del trauma independientemente de la edad, teniendo dos momentos críticos el primer mes y final del primer año. (4)(6)(7)



Las crisis convulsivas parciales secundarias a un traumatismo craneoencefálico constituyen un 4-5 % de la prevalencia de la enfermedad en el ámbito mundial y en los niños las crisis generalmente se manifiestan como crisis parciales simples o complejas, mientras que en los adolescentes o adultos se incrementan las secundariamente generalizadas.(5)(8)La alta incidencia de crisis sintomáticas en el paciente adulto se debe a la frecuente asociación con enfermedades características de este período, como son la enfermedad cerebrovascular, las neoplasias, traumatismos y la enfermedad degenerativa del sistema nervioso.(9) El riesgo de presentar las crisis disminuye con el tiempo siendo así que al 5° año en el adulto, el riesgo de presentar un cuadro convulsivo es parecido al riesgo de la población general, no así en los niños que presentan intervalos más largos.Si se asocian las crisis convulsivas y la gravedad del traumatismo, las incidencias respectivas son de un 2,36% tras TCE leves, 4,1% después de TCE moderados y 35% a continuación de TCE graves.(4)

Hay varias teorías que tratan de explicar las crisis que ocurren después de TCE, entre los que se destacan: los daños por la formación de radicales libres causados por depósito de hierro; el incremento de la actividad excitatoria que sigue al trauma; un incremento de los niveles de glutamato y aspartato; el calcio como el principal ión involucrado en la liberación de los neurotransmisores de las vesículas presinápticas;un desbalance del GABA que es un neurotransmisor que tiene efecto hiperpolarizante debido a que ejerce un efecto estimulador sobre los canales de cloro.(5)



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trauma cráneo encefálico es una patología frecuente en la vida moderna, debido a los riesgos y a las actividades que en la actualidad la población práctica, de ahí la importancia de conocer todas las consecuencias que pueda ocasionar. (10) Desde la antigüedad se ha descrito la aparición de crisis convulsivas post-trauma, sin embargo no se tiene clara la fisiopatología, la frecuencia, ni la terapéutica adecuada a utilizar en esta patología en los diversos hospitales del país.(4)(11)

En Latinoamérica existen escasos estudios sobre las crisis epilépticas y sus causas, sin embargo, la incidencia en Chile es 114 por 100,000 y de Ecuador 122-190 por 100,000 habitantes.(12) Según la bibliografía las convulsiones, después de un traumatismo cráneo encefálico varía entre 2 y 53%, esta incidencia tan dispar se justifica porque los diversos estudios no se han realizado bajo ciertos parámetros que permitan compararlos, como por ejemplo: no se diferencian entre crisis tempranas y tardías, la gravedad del TEC, ni las lesiones acompañantes.(13)(14)

El riesgo de presencia de crisis convulsivas de acuerdo a la severidad del trauma se incrementa en estudios que comparan la evolución del paciente al año de haber ocurrido el mismo y a los 5 siguientes, de 0,1% a 0,6% aproximadamente en las lesiones leves, sin fractura y pérdida de conciencia de menos de 30 minutos, así como amnesia postraumática de corta duración. De 0,7% a 1,6% en lesiones moderadas con pérdida de conciencia de más de 30 minutos, así como amnesia postraumática de más de 24h y de 7,1% a 11,5 % en lesiones severas con hematoma cerebral, contusión y pérdida de conciencia de más de 24 horas. Otro factor importante es el mecanismo de producción de tal forma que en los TCE cerrados el 5% de los mismos sufre crisis convulsivas postraumáticas, cifra que se eleva a un 60% si el TCE fue abierto y con heridas penetrantes que ocasionan dislaceración cerebral. (5)(15)

Por lo antes mencionado, se ve la necesidad de realizar un estudio en el Hospital Vicente Corral Moscoso en Cuenca, mediante el cual se determine la frecuencia de crisis convulsivas post traumáticas.



1.3 JUSTIFICACIÓN

El traumatismo craneoencefálico (TCE) ha cobrado un gran auge en la actualidad debido a que constituye la primera causa de muerte y discapacidad en individuos menores de 45 años en el mundo, por lo que ha sido llamada “la epidemia silenciosa”. En la sociedad moderna el TCE y el daño cerebral asociado representan un importante problema de salud, con un costo socioeconómico elevadísimo y genera además conflictos éticos y afectivos. (16)(17)

La tasa de incidencia global del TCE es aproximadamente de 200 x 100 000 habitantes, de los cuales aproximadamente un 40% serán considerados graves, un 20% moderados y leves el 40% restante. En Ibero-América la incidencia de TCE es de 200 a 400 por cada 100 000 habitantes por año, es más frecuente en el sexo masculino, con una relación 2:1 a 3:1, afectando a la población joven económicamente activa. (15)(17)(18)(19)

Al tener datos claros sobre cómo afecta el TCE a la población, es posible darse cuenta que además trae consecuencias, entre ellas están las convulsiones post trauma. Se han realizado varios estudios retrospectivos mediante el análisis de historias clínicas donde se han incluido pacientes que ingresaron por TEC, ECV, procesos ocupativos, procesos degenerativos que presentaron crisis convulsivas, pero estos han tenido grandes dificultades al momento de proponer datos exactos sobre la frecuencia con la que estas se presentan en los casos antes mencionados, ya que al basarse en historias clínicas no se lograron definir si fueron verdaderas crisis convulsivas y no procesos como por ejemplo isquemias transitorias o migraña. (4)(9)(7)(17)(20)

Es por eso que se considera importante desarrollar un estudio prospectivo, seleccionando pacientes que hayan sido ingresados en el Hospital Vicente Corral Moscoso después de un trauma cráneo encefálico y realizarles seguimiento por un lapso de seis meses con el fin de establecer los factores que intervienen en la presencia de crisis convulsivas postraumáticas y poder actuar adecuadamente ante estas y dar un tratamiento seguro.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 TRAUMA CRÁNEO ENCEFÁLICO

El TCE es aquella lesión física o deterioro funcional del contenido craneal, producido como consecuencia de un intercambio brusco de energía mecánica, entre el conjunto encéfalo-craneano y el agente traumático, que produce alteración del nivel de conciencia, amnesia o cualquier otra alteración neurológica o neuropsicológica, fractura craneal, lesión intracraneal o muerte del paciente que se observa con frecuencia en las salas de urgencia de los hospitales.(18)(19)(21)(22)(23)

2.2 CLASIFICACIÓN DEL TEC

Se clasifican de acuerdo a dos parámetros que son: el mecanismo y severidad del trauma. (24)

1. Mecanismo: TEC cerrado y TEC abierto según se respete o no la integridad de la duramadre. (24)
2. Severidad: se evalúa utilizando la escala de Coma de Glasgow y se clasifica en: (11)(25)(24)



ESCALADE GLASGOW	
<u>Apertura ocular</u>	
🚩 Espontánea:	4
🚩 Estímulo verbal (al pedírselo)	3
🚩 Al dolor:	2
🚩 No responde	1
<u>Respuesta verbal</u>	
✓ Orientado	5
✓ Desorientado	4
✓ Palabras inapropiadas	3
✓ Sonidos incomprensibles:	2
✓ No responde:	1
<u>Respuesta motora</u>	
❖ Cumple órdenes expresadas por voz	6
❖ Localiza el estímulo doloroso	5
❖ Retira ante el estímulo doloroso:	4
❖ Respuesta en flexión (postura de decorticación):	3
❖ Respuesta en extensión (postura de descerebración)	2
❖ No responde	1

(24)(26)(27)(28)



- TEC Leve: puntaje escala Glasgow (GCS) 13 - 15.
- TEC Moderado: puntaje escala Glasgow 12 - 8.
- TEC Severo: puntaje escala Glasgow < 8 (31)

2.3 VALORACIÓN DE LAS SECUELAS DE TCE SEGÚN LA ESCALA DE RANKIN MODIFICADA

Esta escala al evaluar actividades diarias nos ayudará a conocer las secuelas que puede ocasionar un TEC las cuales pueden manifestarse inmediatamente pero también pueden hacerse evidentes en el transcurso del tiempo.

2.4 ESCALA DE RANKING MODIFICADA

. ERM		
NIVEL	GRADO DE INCAPACIDAD	
0	Asintomático	
1	Muy leve	Pueden realizar tareas y actividades habituales, sin limitaciones.
2	Leve	Incapacidad para realizar algunas actividades previas, pueden valerse por sí mismos, sin necesidad de ayuda.
3	Moderada	Requieren algo de ayuda, pero caminar solos.
4	Moderadamente grave	Dependientes para actividades Básicas de la vida diaria, pero sin necesidad de supervisión continuada (necesidades personales sin ayuda).
5	Grave	Totalmente dependientes. Requieren asistencia continuada.
6	Muerte	

(29)



Es una escala que valora, de forma global, el grado de discapacidad física. Se divide en 7 niveles, desde 0 (sin síntomas) hasta 6 (muerte). Aquellos pacientes con puntajes entre 0 y 2 se considera que tienen un adecuado desempeño en la vida y que no requerirán de ayuda de otras personas para realizar sus actividades básicas para vivir, como alimentarse o desplazarse. Aquellos con puntajes entre 3 y 5 requerirán de la ayuda de terceras personas para realizar sus actividades básicas.(29)

2.5 CLASIFICACIÓN DE LAS CRISIS CONVULSIVAS POST TRAUMA

Una convulsión en la terminología neurológica es un fenómeno paroxístico producido por descargas anormales, excesivas o actividad neuronal sincrónica en el cerebro que puede provocar un paroxismo intenso de contracciones musculares repetitivas involuntarias. Las Crisis convulsivas se observan durante y después del TCE y se han clasificado según el tiempo de aparición(11)(22)(28):

- a) Crisis inmediatas: aparecen en los primeros segundos hasta los 60 minutos tras el TCE. Se producen como consecuencia del impacto traumático directo. Representan una reacción vegetativa dolorosa (usualmente por tracción mecánica de la duramadre), asociada al fenómeno fisiopatogénico de desaferentización cortico-subcortical. Se manifiestan con atonía o hipertonía generalizada, seguida en ocasiones de clonias simétricas y breves. No tienen valor pronóstico en lo que a la posterior aparición de una epilepsia postraumática se refiere.
- b) Crisis precoces: aparecen entre la primera hora y los 7 días pos traumatismo. Relacionadas con seis hipotéticos factores casuales: 1) hematomas intracraneales (20% de las ocasiones); 2) focos de contusión cerebral; 3) Alteración electrolítica aguda; 4) trastorno de circulación vascular cerebral; 5) embolia grasa; 6) complicación infecciosa (meningitis, absceso cerebral etc.). Predominan las crisis parciales simples, seguidas en frecuencia por las crisis parciales con generalización secundaria. (1, 19, 21)

En un 8 al 10% de las ocasiones se instaura un estado de mal (parcial o parcial con generalización secundaria). La mayor precocidad de aparición de éste tipo de crisis conlleva un menor riesgo de hematoma intracraneal responsable y una menor posibilidad de recurrencia. Hay que recordar que los factores genéticos (antecedentes familiares en primer grado de epilepsia e incluso antecedentes personales de crisis febriles) tienen significación estadística en la aparición de crisis precoces postraumáticas, por ello una historia clínica completa y bien estructurada puede ser de gran utilidad en la orientación de estos casos, cuando no aparece una causa que las justifiquen.

- c) Crisis tardías: aparecen después de la primera semana del TCE y definen la existencia de una epilepsia postraumática a partir de la segunda crisis (recurrencia que define el concepto de epilepsia). Aparecen en el 50-60% de las ocasiones en el primer mes post traumatismo, y se completa el 80-90% en el primer año. La presentación en etapas posteriores es menos frecuente estadísticamente.

El desarrollo es más precoz en las originadas en el lóbulo parietal y temporal y más tardío las de los lóbulos frontal y occipital. En los niños se expresan mayoritariamente como crisis parciales simples y en menor grado complejas, aumentando el porcentaje de crisis generalizadas en el adolescente y adulto joven.(11)(19)(30)

2.6 FISIOPATOLOGÍA

Existen múltiples teorías que tratan de explicar las crisis que ocurren después de TCE, entre los que se destacan:

- a) Inmediatamente luego del trauma se produce la liberación de citoquinas, de las que destacan la interleucina (IL-1 β), el factor de necrosis tumoral alfa (TNF) y la interleucina 6 (IL-6). La reacción está dada por la estimulación de la IL-1 β a la IL-6 y al TNF. La interleucina 6 va a aumentar la liberación de radicales libres de oxígeno,

neuropéptidos, ácido araquidónico, además de sobre estimular la actividad de las moléculas de adhesión expresadas en la membrana celular de leucocitos, endotelio vascular y plaquetas.(24)

- b) Los radicales libres son compuestos químicos que tienen un elemento con carga eléctrica libre en su estructura externa (generalmente H-O), este electrón se transfiere a otras moléculas biológicas resultando la oxidación de la molécula original. Cuando un radical reacciona con un no radical el no radical pierde un electrón convirtiéndose así en un radical esto crea una reacción en cadena. De esta forma el depósito de hierro desde la sangre extravasada en el parénquima cerebral, va a provocar daño directo a la membrana neuronal y muerte celular. (1)(5)(21)(24)
- c) El calcio como el principal ión involucrado en la liberación de los neurotransmisores de las vesículas presinápticas. Los receptores excitatorios de glutamato son importantes en el influjo de calcio dentro de la célula. Después de un TCE puede existir un incremento de los niveles de potasio extracelular dependiente de calcio, el potasio incrementa la excitabilidad neuronal y la probabilidad de crisis y muerte celular, en general un trauma cerebral puede iniciar una cascada de eventos excitatorios que pueden dar lugar a un incremento de la neurotoxicidad y la presencia de crisis epiléptica. (11)(5)
- d) El GABA es un neurotransmisor inhibitorio y el glutamato excitatorio. En el trauma los receptores N- metil-D-aspartato (NMDA) y el alfa-amino 3 hidroxil-5 metil-4-isoxazolopropionato (AMPA) son activados permitiendo la entrada de Ca²⁺ y sodio a la célula, en tanto que como factor de equilibrio, comienza a presentarse una mayor concentración de potasio extracelular; esto facilita la despolarización de la membrana neuronal. Este hecho permite una sobre estimulación en los receptores, lo que lleva a una mayor activación de las enzimas (proteasas, fosfolipasas, proteinquinasas) que potencializan la muerte neuronal. Todo esto hace que se produzca ácido araquidónico cuyos metabolitos activan las plaquetas,

producen radicales libres, terminando en destrucción proteica con peroxidación lipídica y auto digestión celular. Este incremento de la actividad excitatoria que sigue al trauma, ha sido demostrado en cerebros de ratas y humanos.(11)(5)(24)

- ❖ Además del mecanismo fisiopatológico hay cinco circunstancias que pueden incrementar el riesgo de crisis convulsivas postraumáticas:
 - 1) Hematomas intraparenquimatosos aumentan la posibilidad de crisis convulsivas si se asocian a pérdida de conciencia superior a 24 horas de duración.
 - 2) Contusión cerebral, con mayor riesgo en las crisis focales que en las generalizadas.
 - 3) Fracturas de base de cráneo y fracturas con hundimiento. En las primeras el riesgo aumenta si se asocia pérdida de conciencia superior a 24 h., en las segundas cuando hay desgarro de dura que traduce la existencia, aunque sea mínima, de un componente de contusión y cuando el paciente manifiesta una amnesia postraumática prolongada.
 - 4) Amnesia postraumática / comaposttraumático, teniendo un especial interés cuando se asocia a alguno de los factores anteriormente señalados y especialmente con las fracturas con hundimiento, existiendo en la combinación de ambos factores una relación estadística demostrada con el riesgo de aparición de epilepsia postraumática, siendo cuatro veces mayor la posibilidad cuando se asocia amnesia postraumática superior a 24h con fractura con hundimiento.
 - 5) Traumatismo craneoencefálico abierto, con mayor riesgo de una epilepsia postraumática posterior si se combinan tres factores: volumen cerebral perdido, coexistencia de hematoma intracraneal y persistencia de fragmentos metálicos en el parénquima cerebral, disminuyendo el riesgo estadístico la persistencia de fragmentos óseos, las complicaciones inflamatorias y la necesidad de reparación plástica de la duramadre.(1)

2.7 CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES VISIBLES EN TAC

- Hematoma epidural: resulta de la ruptura de la arteria meníngea media, se observa como una lesión de alta densidad biconvexa, lenticular, adyacente al hueso y limitada en tamaño y forma por la adhesión de la duramadre al mismo, especialmente a nivel de las suturas, de una densidad uniforme y bordes nítidos en los cortes tomográficos.(31)(32)
- Hematoma subdural: se produce por ruptura de venas que conectan la duramadre con el cerebro, es una lesión de alta densidad (hiperdensa) de forma semilunar. (31)
- Hemorragia intraparenquimatosa: pequeñas lesiones periféricas de alta densidad acompañadas de varias densidades debido al tamaño de las mismas, a la presencia de sangre, tejido necrótico y edema cerebral.(31)(32)
- Hemorragia subaracnóidea: se observa como una imagen hiperdensa en las cisternas basales, valle silviano, fisura interhemisférica y alrededor de la convexidad.(32)

CAPITULO III

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de crisis convulsivas en pacientes con TEC, que acuden al Hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo 2012-2013

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.2.1 Determinar la aparición de crisis convulsivas en relación con: la edad, sexo, tipo de traumatismo, escala de Glasgow.
- 3.2.2 Establecer la frecuencia de crisis convulsivas de acuerdo al tipo de lesión intracraneal: hematoma subdural, epidural, intraparenquimatosa y hemorragia subaracniodea.
- 3.2.3 Determinar la frecuencia de crisis convulsivas según el tiempo de aparición (Inmediatas, tardías) y las secuelas post TCE según la escala de Ranking

CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo prospectivo.

4.2 VARIABLES DE ESTUDIO:

Edad, sexo, tipo de lesión, tipo de traumatismo, escala de Glasgow, frecuencia de crisis epilépticas, secuelas del TEC.

Operacionalización de las variables (anexo 1).

4.3 UNIVERSO

El universo estuvo constituido por todos los pacientes que acudieron al Hospital Vicente Corral Moscoso con traumatismo craneoencefálico y con lesiones visibles en TAC en el período diciembre 2012- febrero 2013.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes post- TEC que presenten lesiones visibles en TAC:

- a) Hematoma epidural
- b) Hematoma subdural
- c) Hematoma intraparenquimatoso
- d) Hemorragia subaracnoidea

4.5 UNIDAD DE ANÁLISIS

Pacientes con trauma craneo encefálico y que presentaron lesiones visibles en TAC, ingresados en el hospital Vicente Corral Moscoso.

4.6 PROCEDIMIENTO

El presente trabajo se realizó de la siguiente forma:

Mediante solicitudes se pidió al Hospital Vicente Corral Moscoso la autorización para la realización del trabajo de investigación en dicha Institución, luego se procedió a la selección de pacientes con TEC que cumplieran con los criterios de inclusión en un periodo de 3 meses (Diciembre - Febrero), para lo cual se les pedía su autorización mediante el consentimiento informado (Anexo 4); con formularios (Anexo 2), se recolectó la siguiente información: Edad del paciente, Sexo, cuadro clínico, tipo de lesión, extensión de la lesión que fue visible por TAC con su respectivo informe y el estado de conciencia para posteriormente realizar el seguimiento por un lapso de 6 meses (Marzo - Agosto), mediante visitas domiciliarias cada dos meses en el cual se realizó una entrevista y un examen clínico completo en búsqueda de signos y síntomas de crisis convulsivas (Anexo #3).

4.7 MÉTODO: se utilizaron dos cuestionarios (anexo 2-3) a través de formularios diseñados para el efecto.

4.8 TÉCNICA: interrogatorio y revisión de registros hospitalarios.

Instrumentos:

- Al ingreso del paciente se utilizó un formulario tipo cuestionario con preguntas cerradas (anexo 2) que constaba de cuatro secciones:
 - Datos de filiación y motivo de consulta.
 - Examen neurológico: Pares craneales, examen sensitivo, motor, cerebelo, signos meníngeos y Marcha.
 - Informe de la lesiones en TAC de cráneo
 - Presencia o no de crisis convulsivas al ingreso.

- El formulario (anexo3) se utilizó para el seguimiento, este se aplicó cada dos meses y se hizo constar la fecha y el tipo de crisis convulsiva que el paciente presento.

4.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

En nuestro estudio previo a la recolección de los datos se solicitó la firma del consentimiento informado a cada uno de los participantes. Se les explico a los pacientes que no es un estudio en el que se iba a utilizar medicación o exámenes de riesgo sino que más bien es de seguimiento y de valoración clínica que será también de beneficio para ellos. (Anexo # 4).

4.10 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Una vez recolectados los datos fueron ingresados en el software Microsoft Excel versión 2007/12.0.4518.1014, en la base de datos diseñada para el efecto, los datos fueron resumidos en tablas y gráficos para la presentación. El análisis de los datos se realizó de acuerdo a los tipos de variables, para las cualitativas se utilizó medidas de frecuencia absoluto y relativo (porcentajes). Para las variables cuantitativas se utilizó medidas de tendencia central (promedio aritmético) y de dispersión (desviación estándar).

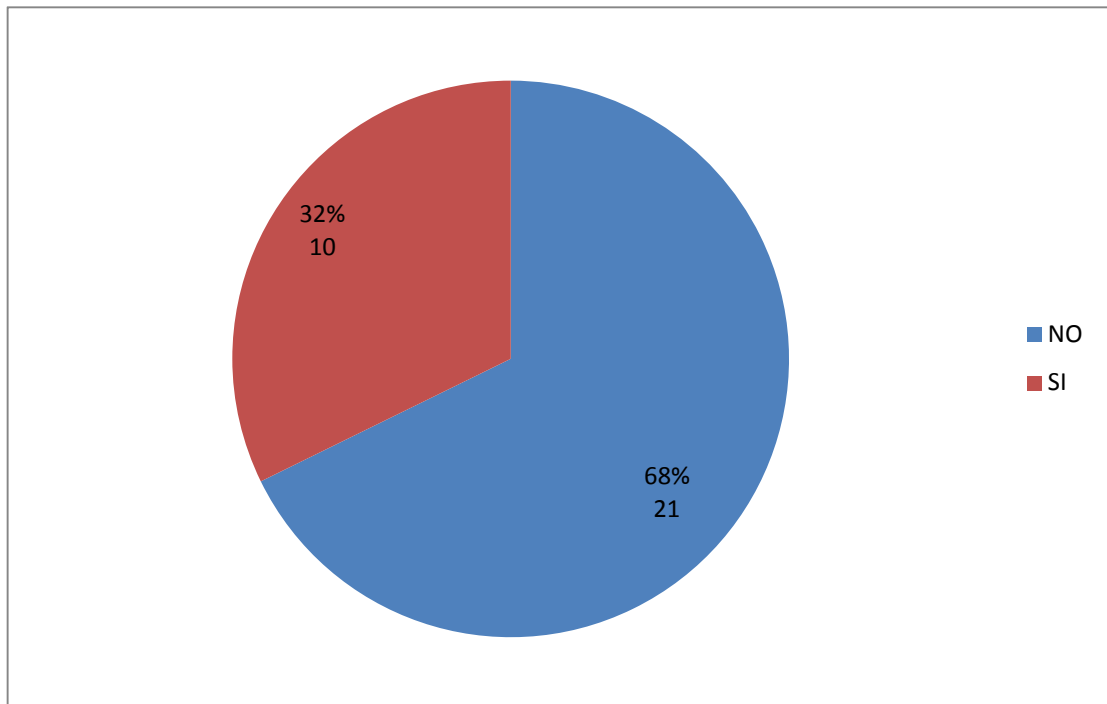
CAPITULO V

5. RESULTADOS

El presente estudio consta de 31 casos de los cuales 25 corresponden al sexo masculino y 6 al femenino, la edad oscila entre 0 y 94 años con una media de $25 \pm 22.5DS$.

GRAFICO N 1

Frecuencia de crisis convulsivas post-TCE, Cuenca 2012-2013



FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.

Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

En una muestra de 31 pacientes: 10 que representan el (32%) presentan crisis convulsivas post trauma; mientras que los 21 restantes (68%) no presentaron dicha patología. Por lo que más adelante se trata de buscar asociaciones con el tipo de TCE, lesión intracraneal, edad, sexo y tiempo de aparición de las crisis convulsivas que aumenten su frecuencia de presentación.(24) (25)

TABLA N 1

**Frecuencia de Crisis Epilépticas post-TEC en el HVCM según la edad,
Cuenca, 2012-2013**

EDAD	NO		SI		TOTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
0-10	6	28,50	3	30,00	9	29.03
11-20	6	28,50	4	40,00	10	32.25
21-30	3	14,20	1	10,00	4	12.90
31-40	2	9,53	0	0,00	2	6.45
41-50	1	4,76	0	0,00	1	3.22
51-60	0	0,00	0	0,00	0	0,00
61-70	2	9.53	2	20,00	4	12,90
71-80	0	0,00	0	0,00	0	0,00
81-90	0	0,00	0	0,00	0	0,00
>90	1	4,76	0	0,00	1	0,00
Total	21	100,00	10	100,00	31	100,00

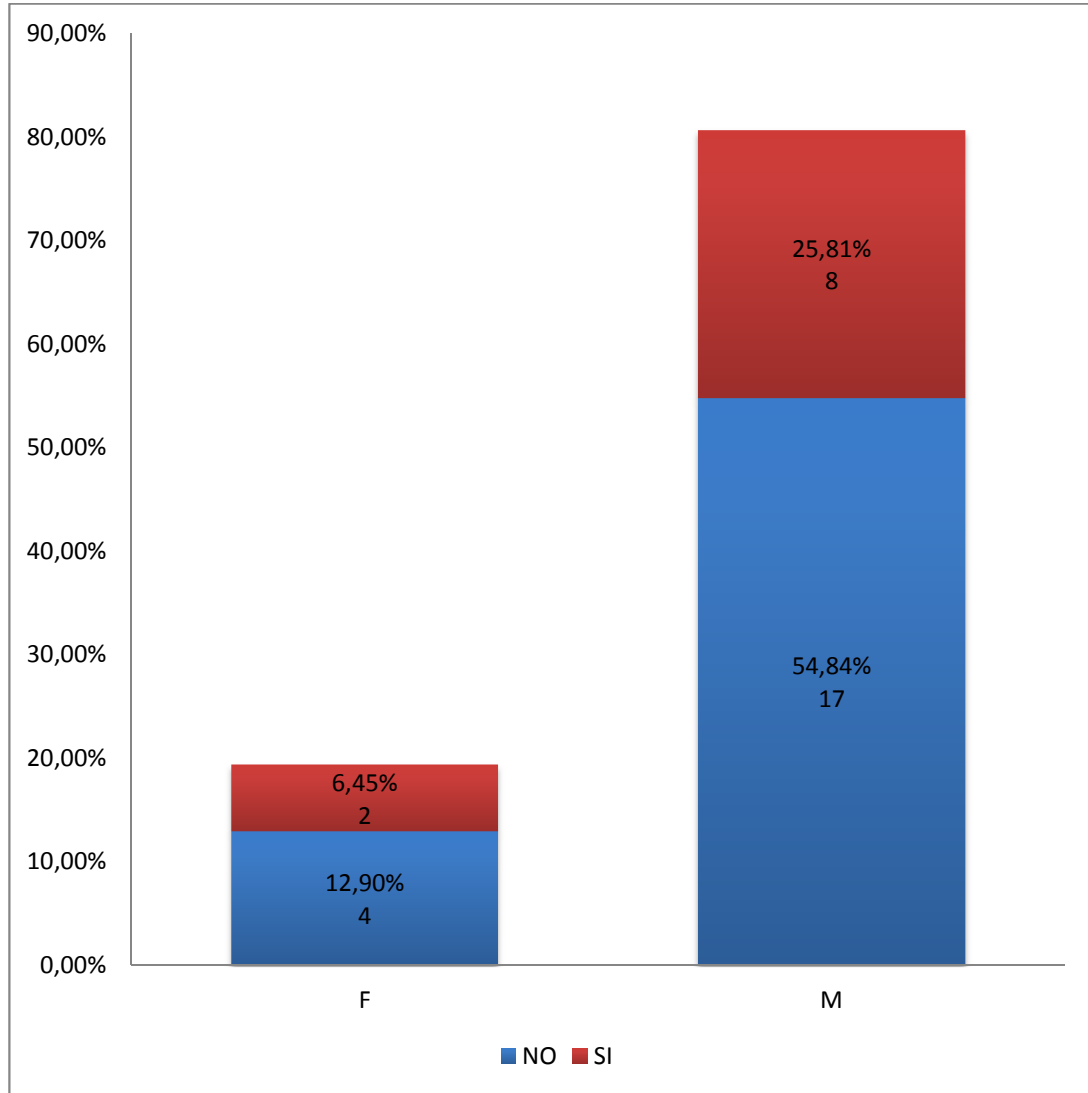
FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.

Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

La edad que presentó mayor porcentaje de traumatismos craneoencefálicos está entre los 11 y 20 años con el 32.25% y con aparición de crisis epilépticas del 40% con una media de $25 \pm 22.5DS$. El rango de edad al que se presenta esta patología está dada por las actividades diarias realizadas y la falta de medidas de prevención ante ciertos accidentes. (18) (19)

GRAFICO N°2

Frecuencia de crisis convulsivas post-TCE según sexo, Cuenca 2012-2013

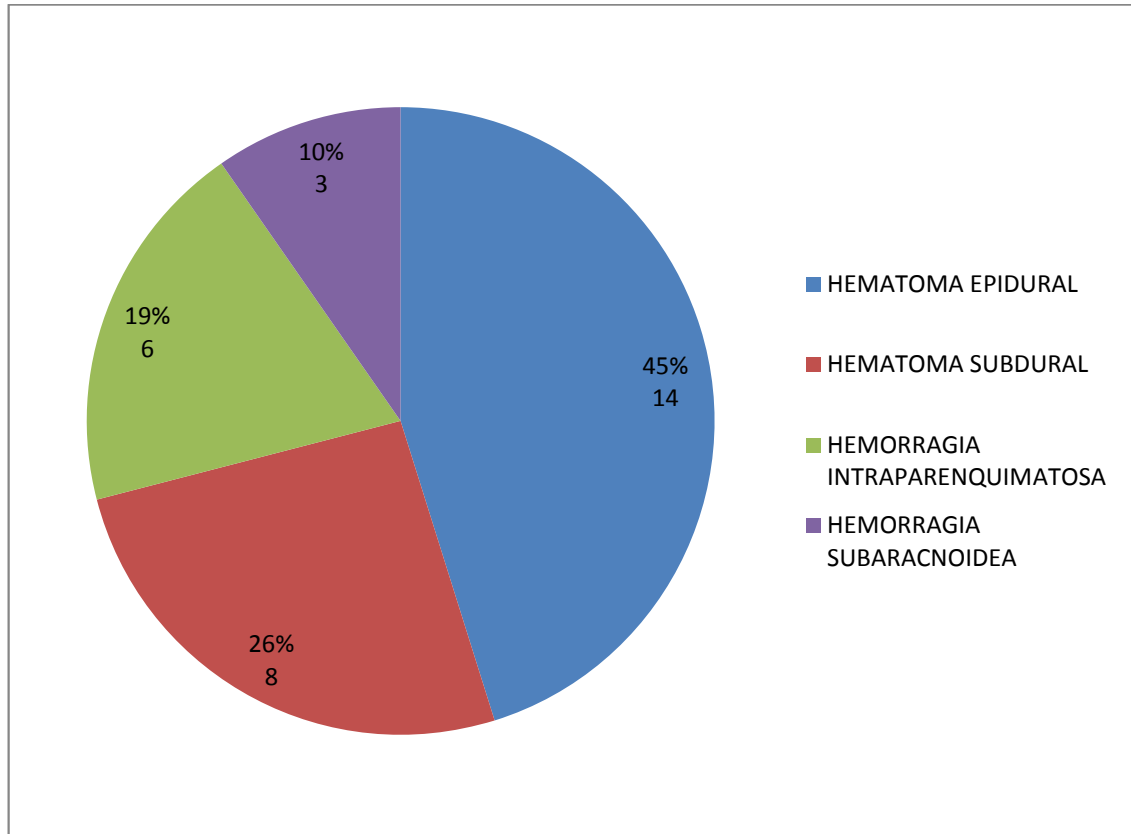


FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.

Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

De una muestra de 31 pacientes; 10 presentan crisis convulsivas, observando que la mayor frecuencia está en el sexo masculino con el 25.81% (8 hombres) en relación al sexo femenino con apenas el 6.45% (2 mujeres) lo que estaría explicado realmente por una mayor frecuencia de TCE en la población masculina debido a los riesgos a los que están sujetos. (15) (18) (19)

GRAFICO N°3
Lesiones visible en TAC, Cuenca 2012-2013

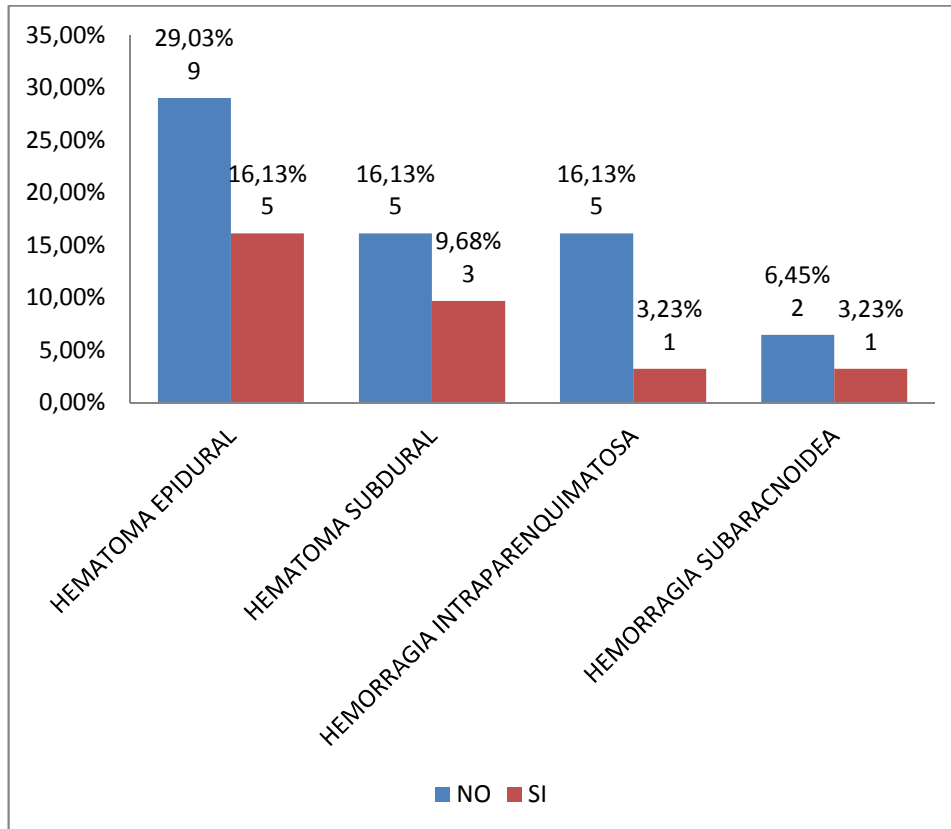


FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.

Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

Del 100% de las lesiones visibles en TAC, la mayoría corresponden a los hematomas epidurales con el 45%(14 casos) según informes de tomografías realizadas post TCE, este tipo de lesión es más común en personas jóvenes (la mayor parte de nuestra muestra) por la fragilidad de la duramadre. (1) (31) (32)

GRAFICO N°4
Frecuencia de crisis convulsivas post-TCE según el tipo de lesión visible en TAC, Cuenca 2012-2013

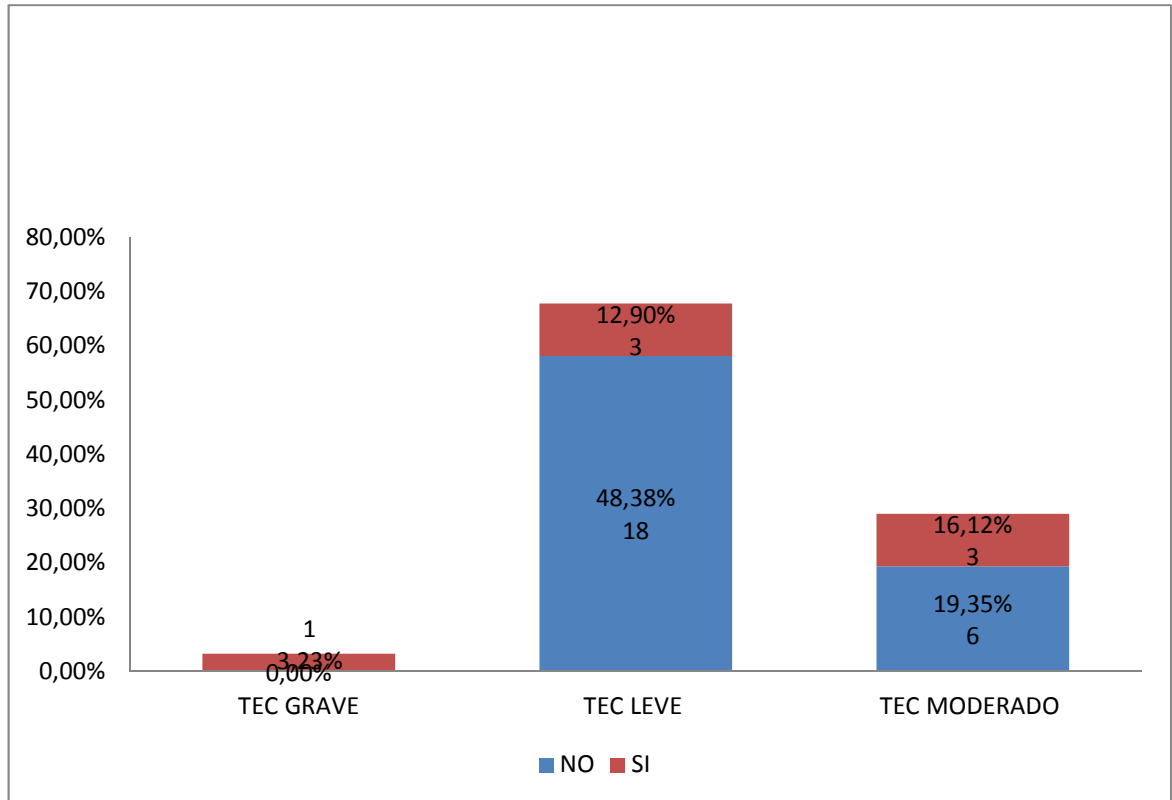


FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.
Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

En este grafico se puede ver que de acuerdo al tipo de lesión las crisis convulsivas post-TCE son más frecuentes en el hematoma epidural con el 16.3% (5 casos). La bibliografía describe que todas las lesiones que involucren hematomas intracraneales actuarían como un factor predisponente para la aparición de crisis convulsivas. (11) (22) (28)

GRÁFICO N°5

Frecuencia de aparición de crisis convulsivas post-TCE según el tipo de TCE, Cuenca 2012-2013

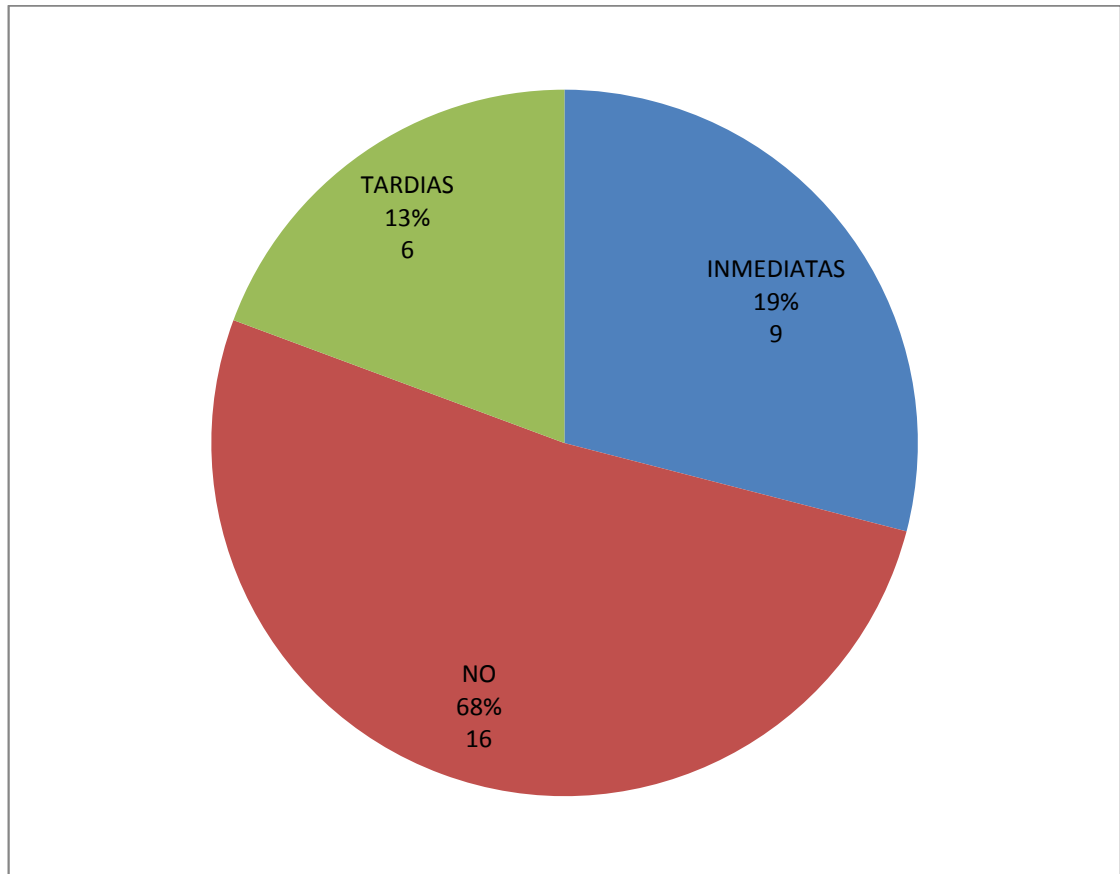


FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.

Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

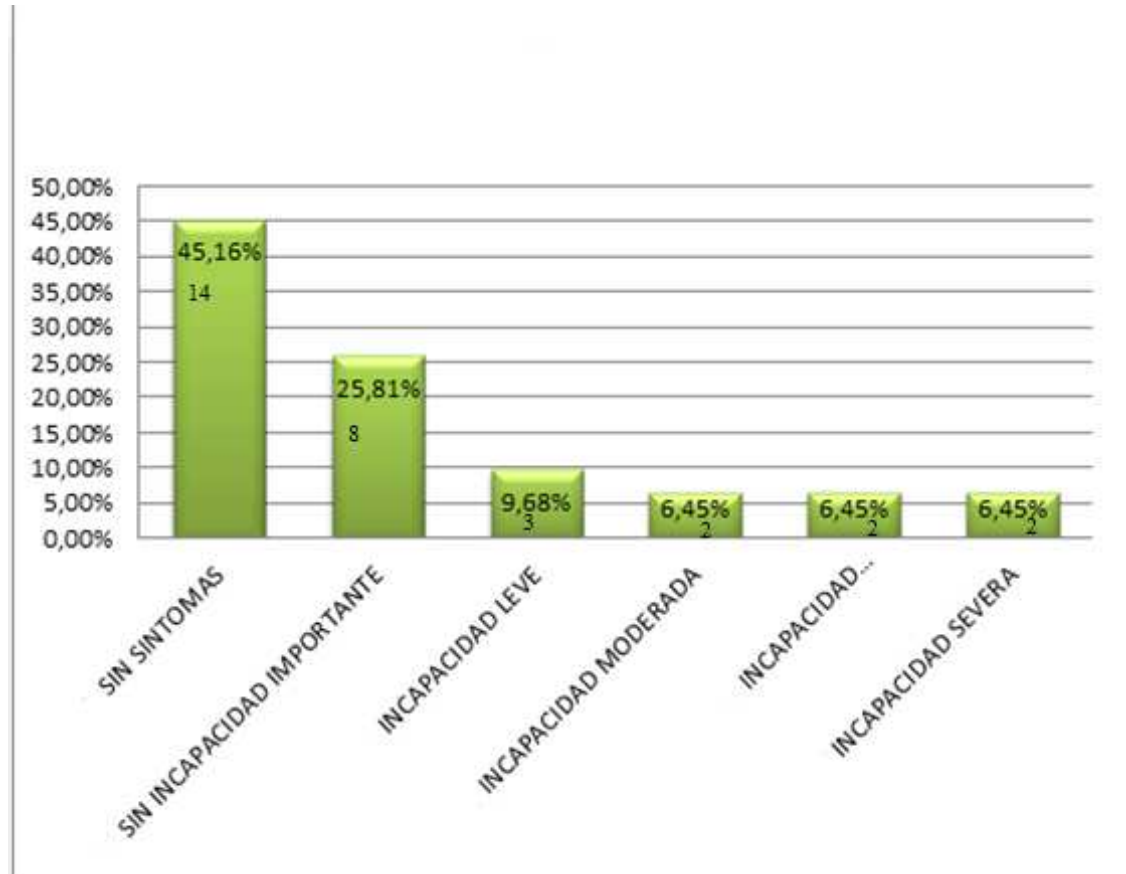
De los 31 casos en 10 se presentaron crisis convulsivas, la frecuencia fue en el TCE grave 3,22% (1 caso), moderados 16,12% (5 casos) y leves 12,9% (4 casos) según la intensidad del trauma aumentarían las lesiones cerebrales provocando la aparición de crisis convulsivas. (4)

GRAFICO N°6
Tiempo de aparición de crisis convulsivas post-TCE, Cuenca 2012-2013.



FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.
Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

Las crisis convulsivas post-TCE inmediatas son más frecuentes con el 29% (9 casos) ya que se presentan como respuesta a una reacción vegetativa dolorosa (usualmente por tracción mecánica de la duramadre), asociada al fenómeno fisiopatológico de desaferentización cortico-subcortical, frente a las crisis tardías con el 19% (6 casos) que estaría relacionado con daño a nivel de tejido cerebral. (11) (19) (30)

GRÁFICO N°7**Tiempo de aparición de crisis convulsivas post-TCE, Cuenca 2012-2013**

FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.

Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

Se puede ver que la mayor parte de secuelas esta en sin síntomas con el 45.16% (18 casos) y sin incapacidad importante con el 25,81% (8 casos), mientras que incapacidad severa solo se produjo en el 6.45% (2 casos). Es importante tener en cuenta la calidad de vida que los pacientes van a llevar luego de un TCE ya que es una patología que está en auge debido al estilo de vida actual, convirtiéndose en un grave problema de salud pública, por lo que todo el personal médico debe estar capacitado para intervenir oportunamente y reducir las cifras de morbi-mortalidad. (2) (3) (4)



6. CAPITULO VI

6.1 DISCUSIÓN

La OMS considera el TEC como la causa principal de muerte en pacientes poli traumatizados, aproximadamente el 50% de todas las muertes por trauma se asocia a lesiones craneoencefálicas y es responsable del 20% del total de fallecidos en edades productivas.

Saca y colaboradores en una tesis de grado en el HVCM en el año 2013, indica que la incidencia del TEC es mayor entre los hombres con una relación hombre/mujer de 3 a 1; sobre todo afecta a pacientes entre los 15 y 25 años, pero hay otros 2 picos importantes en la infancia y en los mayores de 65 años; las causas más frecuentes son los accidentes de tránsito y las caídas. (33)

En nuestra casuística se determinó que la frecuencia de TEC en relación hombre/mujer es de 4 a 1 siendo los pacientes más afectados los de 11 a 20 años datos similares encontrados en el estudio antes mencionado.

Saca y colaboradores también mencionan que las crisis convulsivas postraumáticas se presentan en aproximadamente el 5% de los pacientes con trauma craneoencefálico cerrado y un 15% en los que sufren trauma craneoencefálico grave.(33)

Teasell y colaboradores menciona en el "BrainInjurySpecialInterestGroup de la American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation" que se producen aproximadamente 422.000 casos de traumatismos craneoencefálicos (TCE) en los Estados Unidos todos los años. De todos los pacientes con TCE hospitalizados, se calcula que el 5% al 7% presenta crisis convulsivas postraumáticas (CCPT).(34)



En nuestro estudio se determinó una frecuencia de 32% de crisis convulsivas pos trauma cráneo encefálico; los pacientes más afectados por esta patología están entre los 11 a 20 años (40%) y son de sexo masculino (25,81%); es una prevalencia alta con respecto a los estudios de Saca y Teasell pero se debe tener en cuenta que en nuestro estudio se incluyen pacientes con lesiones visibles en tomografía que aumentan el riesgo de presentación de crisis convulsivas; tal como lo describen: Teasellal aumentar la frecuencia de 11% en los pacientes con TCE no penetrante grave y hasta el 35% al 50% en los pacientes con TCE penetrante y Peña aumenta la prevalencia en el TEC grave a 52% y en el moderado a 37% cuando existen lesiones en tomografía.(11)(33)(34)

Con respecto a la severidad del trauma craneoencefálico, en nuestro estudio el único caso de TCE grave que se registró presentó crisis convulsivas; en tanto que en los TCE moderados y leves se presentaron en un 16,12% y 12,90 respectivamente. Es decir el 100% de TCE grave presentó crisis convulsivas (aunque la frecuencia es baja: 1 caso); Cabrera y colaboradores mencionan que las crisis convulsivas se presentan clínicamente en 15-20% de pacientes con TCE severo; sin embargo hasta el 50% de los TCE tienen actividad eléctrica anormal detectable únicamente por electroencefalograma. (35)

Por otro lado, Bascuñana menciona que la epilepsia post-traumática (EPT) constituye una de las complicaciones más comunes y graves del TCE, supone un 2% de todos los casos de epilepsia en estudios poblacionales. Se ha estimado que aproximadamente un 5% de los pacientes que se hospitalizan por TCE cerrado desarrollarán epilepsia, aunque es una de las complicaciones más difíciles de predecir. Son más frecuentes en niños que en adultos, ya que el cerebro infantil es más susceptible a responder con un fenómeno convulsivo ante una agresión traumática. En nuestro estudio los niños y los adultos son los más afectados pues el 40% de la población afectada presentó edades entre los 11-20 años.



Bascuñana también menciona que entre los factores de riesgo para desarrollar una EPT tardía se sitúan la gravedad del traumatismo, en especial la presencia de fractura craneal deprimida, hematoma intracraneal, alteración de más de 24 horas del nivel de conciencia, presencia de signos focales, heridas penetrantes con laceración de la duramadre, la existencia de crisis epilépticas en la primera semana; al respecto en nuestro estudio se evidenció que la mayor prevalencia de crisis convulsivas aumenta conforme aumenta el grado de TCE siendo mayor en pacientes con TCE grave (100%).

Bascuñana también encontró en su estudio que sobre un 50-60% de los pacientes tienen su primera convulsión (tardía) en el primer año tras el traumatismo, con la mayoría de casos presentándose entre los 4-8 meses tras la lesión, el 85% en los dos primeros años y el 90-95% a finales del tercero. Existe hasta un 5% de riesgo de epilepsia tardía que se puede desarrollar en 5-10 años tras un TCE grave. Además, el riesgo de epilepsia aumenta en aquellos que tienen historia familiar de epilepsia, lo que confirma la naturaleza multifactorial de la misma, en nuestro estudio la prevalencia de crisis convulsivas fue inmediatas con el 19% en relación a las tardías con el 13%.(15)

Casas en su artículo sobre TCE menciona que en las crisis precoces se relacionan con factores como hematomas intracraneales (20%); en nuestra población que de acuerdo al tipo de lesión las crisis convulsivas post-TCE son más frecuentes en el hematoma epidural con el 16.3%.(36)

Jiménez y colaboradores mencionan que tras investigar 1131 casos de epilepsia y 1137 controles sanos, se estimó que el riesgo de convulsiones post TCE cerrado tiene un OR de 4,6 y TCE abierto de 6,1 veces más riesgo de convulsiones; este estudio pone en evidencia la magnitud y el papel que juega la aparición de convulsiones en el trauma craneo encefálico; siendo estos valores estadísticamente significativos; además la prevalencia de crisis convulsivas en pacientes con TCE cerrado fue del 5,8% y TCE abierto del



1,1% que discrepa con nuestro estudio en el que encontramos una prevalencia de 32% que puede deberse a lo reducido de la casuística.(37)

Peña menciona que la baja incidencia de EPT en muchas series (2-5%) refleja la incidencia de la misma después de cualquier tipo de TCE y minimiza el problema, ya que aproximadamente el 80% de los TCE son leves y la incidencia de la EPT en éstos está por debajo del 5%. Sin embargo, en los pacientes con TCE graves la incidencia es del 15-20%. Incidencias tan dispares (0,1-75%) se encuentran, por la no diferenciación entre tipos de TCE, entre crisis tempranas y tardías, y los distintos tiempos de seguimiento.

Al respecto se observa que la prevalencia de crisis convulsivas en nuestra población comparada con el rango mencionado es aún elevada.

El trauma encéfalo craneal es un verdadero problema de salud pública no solo aumenta los gastos sanitarios sino que por la frecuencia poblacional más afectada (jóvenes) es un menoscabo a la población económicamente activa; presenta una alta mortalidad y los pacientes que sobreviven son víctimas de secuelas dentro de las cuales en nuestra población se ha demostrado que al menos 1 de cada 3 pacientes (32%) pueden requerir tratamiento posterior y vigilancia. (11)

La frecuencia de crisis convulsivas post trauma es variable según el grupo poblacional estudiado, el tipo de trauma, entre otros factores sin embargo es importante ante todo hacer conciencia y aplicar la prevención primaria de los TCE para disminuir la incidencia de estas patologías derivadas del trauma; la alta accidentalidad de los automotores así como los accidentes en el hogar y las caídas se puede evitar.

6.2 CONCLUSIONES

- En el presente estudio se determinó que la frecuencia de crisis convulsivas post- TCE fue del 32% que es un porcentaje alto en comparación con la de otros estudios (5-7%) pero la diferencia podría estar dada por el criterio de inclusión que se utilizó.
- El grupo de edad más afectado son pacientes entre los 11 y los 20 años esto asociado a características socio-demográficas de la población.
- En todos los estudios revisados incluido el nuestro los hombres presentan mayor frecuencia de crisis convulsivas con respecto a las mujeres, como factor importante se debe tener en cuenta que también presentan una mayor incidencia de TEC.
- Con respecto a la severidad del trauma tenemos un solo caso de TCE grave que representa 100% un porcentaje alto que se debe a lo reducido de la casuística.
- Se encontró diferencia entre los trabajos revisados y el nuestro al establecer el tipo de lesión intracraneal que determina la aparición de crisis convulsivas siendo para nosotros los hematomas epidurales versus hematomas intraparenquimatosos descritos en las demás publicaciones.
- En el presente estudio las crisis inmediatas fueron las más frecuentes con el 19% ante el 13% de crisis convulsivas de aparición tardía.
- Según la escala Ranking que valora las secuelas post-TCE el 45.16% de los pacientes no presentan síntomas luego del TCE, sin incapacidad importante el 25.81%, y solo el 6.45% presenta discapacidad severa.

6.3 RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio a profundidad que incluya a todos los pacientes con TEC que presenten o no lesiones visibles en tomografía para establecer la verdadera frecuencia de presentación de crisis convulsiva pos trauma.
- Realizar un estudio que incluya un igual número de hombres y mujeres que nos permita confirmar si la frecuencia de crisis convulsivas es más alta en el sexo masculino, ya que en nuestro estudio la muestra hombres-mujeres fue 4 a 1, esto nos permite confirmar que el TCE es más frecuente en los hombres, pero no nos permite establecer una verdadera frecuencia de crisis convulsivas comparativa por sexos.
- Realizar un estudio con un tiempo mayor de seguimiento para intentar determinar la frecuencia real de crisis convulsivas tardías, ya que en este trabajo solo suman las que se presentaron seis meses posterior al trauma.

6.4 BIBLIOGRAFÍA

1. Rayo AC. Traumatismo craneoencefálico severo. Revista de la Asociación Mexicana de. 2009 Junio; XXXIII(2).
2. Farreras VP. In Medicina Interna Neurología. España: GEA; 2012.
3. JLC P. Scielo. [Online].; 2011 [cited 2013 7 20. Available from: www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172011000100007&script=sci_arttext.
4. Juste O. Neurología Policlínica. Revista de Neurología. 2011.
5. Reyes AC. Epilepsias Posttraumáticas: una revisión actualizada.. Hospital psiquiátrico de la Habana. 2011.
6. Llerda M. /www.neurologia.com. [Online].; 2000 [cited 2013 7 20. Available from: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/3108/j080770.pdf>.
7. F E. BVS. [Online].; 1995 [cited 2013 7 20. Available from: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=206495&indexSearch=ID>.
8. Maa R. Elsielver.es. [Online].; 2002 [cited 2013 7 20. Available from: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/120/120v36n06a13040497pdf001.pdf>.
9. JAM S. Neurología.com. [Online].; 1999 [cited 2013 7 21. Available from: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/2809/g090846.pdf>.
10. Benitez C. Mapfire.com. [Online].; 2007 [cited 2013 8 8. Available from: http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21n1/pdf/02_09.pdf.
11. P DIP. Neurología.com. [Online].; 1998 [cited 2013 7 21. Available from: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/2809/g090846.pdf>.
12. F G. Uninet.edu. [Online].; 1998 [cited 2013 7 7. Available from: <http://www.uninet.edu/neurocon/congreso/index.html>.
13. C VV. Mapfire.com. [Online].; 2010 [cited 2013 6 10. Available from: http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21n1/pdf/02_09.pdf.

pdf.

14. JR AR. Neurología.com. [Online].; 1998 [cited 2013 5 18. Available from: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/27157/f1570427.pdf>.
15. Ambros B. Elsierv.com. [Online].; 2002 [cited 2013 5 18. Available from: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/120/120v36n06a13040505pdf001.pdf>.
16. Rafael DP. BVS. [Online].; 2010 [cited 2013 2 20. Available from: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol16_supl1_10/pdf/t22.pdf.
17. B R. Chocrane. [Online].; 2008 [cited 2013 3 29. Available from: <http://www.update-software.com/pdf/CD004893.pdf>.
18. DAO D. Clínica los Condes. [Online].; 2006 [cited 2013 10 10. Available from: http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/MED_17_2/traumacraneo.pdf.
19. CC f. Protocolos Diagnosticos terapéuticos de la AEP. In Neurología Pediátrica.; 2008.
20. A L. Scielo.Org. [Online].; 2011 [cited 2013 9 10. Available from: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802011000100016.
21. Ricardp J. Trauma. 1999..
22. Carlos Santiago Uribe Uribe AACPL. Fundamentos de neurología. In FUNDAMENTO DE MEDICINA NEUROLOGÍA. Medellín; 1997.
23. Fernando Castro FE. NEUROTRAUMA CONCEPTOS, SUGERENCIAS Y EVIDENCIAS. Cuenca: Monsalve Moreno; 2004.
24. Allan H. Ropper RHB. PRINCIPIOS DE NEUROLOGIA DE ADAMS Y VICTOR Mexico DF: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA; 2005.
25. H C. Neurocirugía.com. [Online].; 2010 [cited 2013 8 8. Available from: http://www.rneurocirugia.com/index.php?redir=V_ART_BUS&l=&criterio=cambi%C3%B3&id=51.
26. JRCMD. MJC. Trauma. 2006. Libro de Google.



27. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. Terapia Intensiva. In Terapia Intensiva. Buenos Aires; 2007. p. 41-45.
28. René Fernando Estevez Abad DMECCLDLdGCY. HEMATOMAS EN EL TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEANO, ESTUDIO SOBRE LA FRECUENCIA, CAUSAS, DIAGNÓSTICO Y EVOLUCIÓN EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO Cuenca; 1995.
29. R B. Neurowika.es. [Online].; 1988 [cited 2013 10 10. Available from: <http://www.neurowika.es/content/escalas-neurol%C3%B3gicas-en-patolog%C3%AD-vascular-cerebral>.
30. Leonardo A. medigraphic. [Online].; 2010 [cited 2013 11 7. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/hipocrates/hip-2010/hip1023d.pdf>.
31. Longo Dan FAKDHSJLLJ. HARRISON PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA México: Mc Graw Hill; 2012.
32. Restrepo. IMAGENOLOGÍA LIBROS HEMATOMAS. 2006. Libros Google.
33. Saca B SDQC. Cuidado de enfermería a pacientes con traumatismo craneo encefálico del área de Cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca: Universidad de Cuenca-Facultad de Ciencias Médicas, Enfermería; 2013.
34. Teasell R BNLCea. Traumatismocraneoencefálico.com. [Online].; 2012 [cited 2013 7 10. Available from: <http://www.traumatismocraneoencefálico.com/modulo-10.htm>.
35. Cabrera A MOIAea. Traumatismo craneoencefálico severo. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. 2009 Abril-Junio; XXIII(2).
36. C C. Traumatismos Craneoencefálicos. 2013..
37. Jimenez I UC. Actamedicacolombiana.com. [Online].; 2012 [cited 2013 10 12. Available from: <http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/01-1991-02-.html>.

6.5 ANEXOS

Anexo 1
Operacionalización de las variables

<u>VARIABLE</u>	<u>DEFINICIÓN</u>	<u>INDICADORES</u>	<u>DIMENSIÓN</u>
EDAD	Tiempo de vida después del nacimiento	Años cumplidos	0-10 11-20 21-30 31-40 41-50 51-60 >60
SEXO	Diferencia de las características genitales externas	Tipo de sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
TIPO DE LESIÓN	<p><u>Hematoma epidural:</u> lesión de alta densidad biconvexa, lenticular, adyacente al hueso.</p> <p><u>Hematoma subdural:</u> Lesión hiperdensa acompañada de edema cerebral.</p> <p><u>Hematoma intraparenquimatoso:</u> presencia de sangre, tejido necrótico y edema cerebral.</p> <p><u>Hemorragia subaracnoidea:</u> hiperdensa en las cisternas basales, valle silviano, fisura interhemisférica</p>	TAC	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hematoma subdural ✓ Hematoma Epidural ✓ Hemorragia subaracnoidea ✓ Hemorragia intraparenquimatososa



INTERVALO DE APARICIÓN DE CRISIS CONVULSIVAS	<ul style="list-style-type: none">• Precoces: hasta los 60 minutos.• Inmediatas: la primera hora hasta los 7 días.• Tardías: después de los 7 días.	Tiempo	<ul style="list-style-type: none">✓ Precoces: hasta los 60 minutos.✓ Inmediatas: la primera hora hasta los 7 días.✓ Tardías: después de los 7 días.
TRAUMATISMO CRANEO ENCEFÁLICO	Alteración en la función neurológica u otra evidencia de patología cerebral a causa de una <u>fuerza traumática externa</u>	Escala de Glasgow	<ul style="list-style-type: none">- TCE leves : GCS 15-14- TCE moderados : GCS 13-9- TCE graves : GCS < 9
SECUELAS POSTRAUMA CRANEOENCEFÁLICO	Lesión o <u>enfermedad</u> consecutiva que se deriva de un TEC	Escala de Rankin	<ol style="list-style-type: none">0. Sin síntomas.1 Sin incapacidad importante2. Incapacidad leve3. Incapacidad moderada4. Incapacidad moderadamente severa5. Incapacidad severa6. Muerte



ANEXO 2

Historia Clínica Neurológica																																											
Nombre:																																											
Edad																																											
Sexo:																																											
Instrucción																																											
Fecha de ingreso:																																											
Dirección																																											
Teléfono																																											
Motivo de consulta:																																											
Examen neurológico:																																											
<ul style="list-style-type: none"> Puntuación según escala de Glasgow 																																											
Tabla 1. Escala de Glasgow																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Apertura ocular</th> <th colspan="2">Respuesta motora</th> <th colspan="2">Respuesta verbal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Espontánea</td> <td>4</td> <td>Espontánea, normal</td> <td>6</td> <td>Orientada</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>A la voz</td> <td>3</td> <td>Localiza al tacto</td> <td>5</td> <td>Confusa</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Al dolor</td> <td>2</td> <td>Localiza al dolor</td> <td>4</td> <td>Palabras inapropiadas</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Ninguna</td> <td>1</td> <td>Decorticación</td> <td>3</td> <td>Sonidos incomprensibles</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Descerebración</td> <td>2</td> <td>Ninguna</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Ninguna</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Apertura ocular		Respuesta motora		Respuesta verbal		Espontánea	4	Espontánea, normal	6	Orientada	5	A la voz	3	Localiza al tacto	5	Confusa	4	Al dolor	2	Localiza al dolor	4	Palabras inapropiadas	3	Ninguna	1	Decorticación	3	Sonidos incomprensibles	2			Descerebración	2	Ninguna	1			Ninguna	1		
Apertura ocular		Respuesta motora		Respuesta verbal																																							
Espontánea	4	Espontánea, normal	6	Orientada	5																																						
A la voz	3	Localiza al tacto	5	Confusa	4																																						
Al dolor	2	Localiza al dolor	4	Palabras inapropiadas	3																																						
Ninguna	1	Decorticación	3	Sonidos incomprensibles	2																																						
		Descerebración	2	Ninguna	1																																						
		Ninguna	1																																								
<ul style="list-style-type: none"> Pares craneales 																																											
<ul style="list-style-type: none"> Examen sensitivo 																																											



- Examen Motor
- Examen de cerebelo
- Signos meníngeos
- Marcha

Informe de tomografía de cráneo :

Hematoma subdural

Hematoma Epidural

Hemorragia subaracnoidea

Hemorragia intraparenquimatoso

Crisis al ingreso: Si..... No.....

Tipo:.....

**ANEXO 3****FORMULARIO DE SEGUIMIENTO**

NOMBRE:

DIRECCIÓN:

DX:

Aparición de crisis convulsivas

	FECHA	FECHA	FECHA
Crisis parciales simples			
Crisis parciales complejas			
Crisis parciales con evolución secundaria a crisis generalizadas			
Crisis de ausencia			
Crisis Mioclónicas			
Crisis clónicas			
Crisis tónicas			
Crisis tónico-clónicas			
Crisis atónicas			
Crisis inclasificables			

ERM

Nivel	Grado de incapacidad	
0	Asintomático	
1	Muy leve	Pueden realizar tareas y actividades habituales, sin limitaciones.
2	Leve	Incapacidad para realizar algunas actividades previas, pero pueden valerse por sí mismos, sin necesidad de ayuda.
3	Moderada	Requieren algo de ayuda, pero pueden caminar solos.
4	Moderadamente grave	Dependientes para actividades básicas de la vida diaria, pero sin necesidad de supervisión continuada (necesidades personales sin ayuda).
5	Grave	Totalmente dependientes. Requieren asistencia continuada.
6	Muerte	

ANEXO 4**UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de Medicina**

Nosotros Raúl Cajamarca Bermeo y Estrella Mora Orellana, estudiantes de quinto año de Medicina de la Universidad de Cuenca, estamos desarrollando un estudio investigativo cuyo título es: “Factores de riesgo de crisis epilépticas en pacientes con trauma ingresados en el Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2012-2013”, que sirve para nuestra tesis de grado. Usted que ha sufrido un traumatismo craneoencefálico y luego de éste ha presentado crisis convulsivas, le solicitamos ser parte de nuestra investigación ya que nos ayudará a determinar las situaciones que aumenten la aparición de éstas en pacientes que han sufrido un suceso como el suyo. En caso de aceptar participar en el estudio se le realizará una historia clínica en donde anotaremos datos personales, antecedentes médicos y examen físico; así como se le realizará un seguimiento durante 6 meses en donde le visitaremos en su domicilio cada dos meses y se le aplicará un formulario con preguntas sencillas, ya con los datos recolectados se procederá a analizar y si es de su preferencia le haremos conocer los resultados.

ACLARACIONES

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio y no recibirá pago por su participación.
- Usted podrá solicitar información sobre el estudio al investigador.
- La información obtenida en este estudio, será mantenida con estricta confidencialidad.

Yo, _____ con C.I. N° _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante o del padre o tutor

Fecha

ANEXO 5

TABLAS DE RESULTADOS

TABLA #1

Frecuencia de crisis convulsivas post TCE, Cuenca 2012-2013		
CRISIS CONVULSIVAS	PACIENTES CON TCE	%
SI	10	32,25
NO	21	67,75
TOTAL	31	100,00

FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.
Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

TABLA #2

Frecuencia de crisis convulsivas post-TCE según sexo, Cuenca 2012-2013				
CRISIS CONVULSIVAS	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	%
SI	2	8	10	32,25
NO	4	17	21	67,75
TOTAL	6	25	31	100

FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.
Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

TABLA #3

Frecuencia de lesiones visibles en TAC, Cuenca 2012-2013		
TIPO DE LESIÓN	Nº	%
HEMATOMA EPIDURAL	14	45
HEMATOMA SUBDURAL	8	26
HEMORRAGIA INTRAPARENQUIMATOSA	6	19
HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA	3	10
TOTAL	31	100

FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.
Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

TABLA #4

**Frecuencia de crisis convulsivas post-TCE según tipo de lesión visible en TAC,
Cuenca 2012-2013**

TIPO DE LESIÓN	CRISIS CONVULSIVAS					
	si	%	no	%	total	%
HEMATOMA EPIDURAL	5	16,13	9	29,03	14	45
HEMATOMA SUBDURAL	3	9,68	5	16,13	8	26
HEMORRAGIA INTRAPARENQUIMATOSA	1	3,23	5	16,13	6	19
HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA	1	3,23	2	6,45	3	10
TOTAL	10	32,27	21	67,74	31	100

FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.
Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

TABLA #5

**Frecuencia de aparición de crisis convulsivas post-TCE según el tipo de TCE,
Cuenca 2012-2013**

TIPO TCE	CRISIS CONVULSIVAS					
	SI	%	NO	%	TOTAL	%
LEVE	4	12,90	15	48,38	19	61,29
MODERADO	5	16,12	6	19,35	11	35,48
GRAVE	1	3,22	0	0	1	3,22
TOTAL	10	32,24	21	67,73	31	100

FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.
Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora

TABLA #6

Tiempo de aparición de crisis convulsivas post-TCE, Cuenca 2012-2013

CRISIS CONVULSIVAS	N°	%
TARDIAS	4	13
INMEDIATAS	6	19
NO	21	68
TOTAL	31	100

FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.
Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora



TABLA #7

Secuelas post-TCE según la escala de Rankin, Cuenca 2012-2013

GRADO DE INCAPACIDAD	TOTAL	%
SIN SINTOMAS	14	45,16
SIN INCAPACIDAD IMPORTANTE	8	25,81
LEVE	3	9,68
MODERADA	2	6,45
MODERADAMENTE GRAVE	2	6,45
SEVERA	2	6,45
TOTAL	31	100

FUENTE: Base de datos recolectada en el HVCM periodo diciembre 2012- febrero 2013.

Elaborado por: R. Cajamarca, E. Mora