

11237

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO.**

**FACULTAD DE MEDICINA
FOLIO INVESTIGACIÓN 102.2005**



**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ISSSTE.**

HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE.

**TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO EN PEDIATRIA RELACIÓN
ENTRE HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS Y PRONÓSTICO**

TESIS PARA OBTENER TITULO DE: MEDICO PEDIATRA

**PRESENTA
DRA. LIZBETH BEJARANO MONDRAGÓN**

ASESOR

DRA MAGDALENA RAMIREZ.

MÉXICO, D. F .

AGOSTO 2005

0348420



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL


Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.


**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**


1980

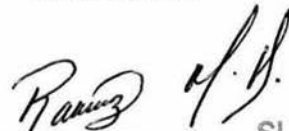
**TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO EN PEDIATRÍA RELACION ENTRE
HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS Y PRONÓSTICO**


M. en A. Gerardo de Jesús Ojeda Valdés
Coordinador de Capacitación, Desarrollo e Investigación
Hospital Regional 1° de Octubre

M. en C. José Vicente Rosas Barrientos
Jefe de Investigación
Hospital Regional 1° de Octubre


Dr. Juan Alva Valdés
Coordinador de Pediatría Médica
Profesor Titular del curso de Pediatría Médica UNAM
Hospital Regional 1° de Octubre


Dra. María Magdalena Ramírez González
Médico adscrito del Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica
Hospital Regional 1° de Octubre
Asesor de Tesis


Dr. Daniel Ramírez Mosqueda
Médico adscrito del Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica
Hospital Regional 1° de Octubre
Asesor de tesis

SUBDIVISION DE ESPERANZA
COMISION DE ESTUDIOS



I.S.S.S.T.E.
SUBDIRECCION MEDICA
31 AGO 2005
COORDINACION DE CAPACITACION
DESARROLLO E INVESTIGACION

AGRADECIMIENTOS:

A MI FAMILIA: Padres y hermanos, por todo el apoyo que recibido desde que inicie la difícil carrera de Medicina. Por sus palabras de aliento para continuar con todos mis proyectos a pesar de todos los obstáculos que se han presentado.

A TODOS MIS MAESTROS: De quienes he obtenido toda la asesoría incondicional y me han transmitido su experiencia y siempre han tenido gran disposición de enseñanza.

A MIS ASESORES DE TESIS: De quien aparte de sus conocimientos me impulsaron realizar este proyecto, siempre brindándome su apoyo además de su amistad.

A MIS COMPAÑEROS: con quienes aprendí a realizar trabajo en equipo y el estar unidos a pesar de todas las adversidades.

A MIS PACIENTES: Que han sido mi mayor escuela y el mejor libro.

I N D I C E

Resumen.
Summary

I. Introducción	
II. Definición del problema.....	7
Justificación.....	8
III. Hipótesis.....	9
IV. Objetivos.....	10
V. Material y método.....	11
VI. Resultados.....	16
VII. Discusión.....	18
VIII. Conclusiones.....	20
IX. Referencias bibliográficas.....	21
X. Anexos	
a. Escala de coma de Glasgow.....	25
b. Escala de coma de Glasgow modificada.....	26
c. Cuadros 1,2,3.....	27
d. Hoja de recolección de datos.....	28
e. Figuras 1,2.....	29
f. Figuras,3,4.....	30
g. Figura ,5.....	31

RESUMEN

INTRODUCCION: El traumatismo craneoencefálico (TCE) es de las principales causas de ingreso a pediatría. Motivo de morbilidad considerable y de estancia intrahospitalaria prolongada. La evaluación inicial y el manejo son versátiles, precisándose una guía ordenada de la terapéutica.

OBJETIVO: Establecer la correlación existente entre hallazgos tomográficos (Clasificación de Marshall), el tratamiento implementado y las secuelas reportadas.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo en 40 pacientes pediátricos, se analizaron los expedientes de pacientes que ingresaron en el servicio de Pediatría con diagnóstico de TCE. Se consignaron datos generales: sexo, edad, escolaridad, causa y mecanismo del TCE, Escala de coma de Glasgow, TAC de cráneo (Escala de Marshall) y terapéutica aplicada. El análisis estadístico incluyó medidas de tendencia central y para asociación de variables χ^2 .

RESULTADOS: 40 pacientes, 60% sexo femenino y 40% sexo masculino, la mayor incidencia fue escolaridad primaria, la causa más común de TCE fue caída en el hogar, 50% reportó TCE leve y 15% TCE severo; 10% requirió tratamiento neuroquirúrgico, 11 niños reportaron secuelas: crisis convulsivas postraumáticas. No se reportó diferencia estadísticamente significativa entre Escala de Marshall y pronóstico. En cambio un puntaje de Glasgow < 8 se correlaciona con mayor desarrollo de secuelas ($p=0.014$). Uso de esteroides y anticomiciales no es llevado a cabo según flujogramas establecidos.

CONCLUSIÓN: La escala de coma de Glasgow es una evaluación determinante para planear el tratamiento, en cambio la escala de Marshall no implica valor pronóstico para desarrollo de secuelas.

Palabras clave: Traumatismo craneoencefálico (TCE), Tomografía axial computada(TAC).

SUMMARY

BACKGROUND: Head injury is one of main reasons of admission in emergency hospital pediatrics; this is cause of morbidity and long hospital stay. Early assessment and management are controversies. Is necessary to development guidelines for management of head injury.

OBJETIVE: To assess the effectiveness of Marshall classification for CT Scan (Computed Tomography) related treatment and disability.

METHODS: Observational, cross-sectional, restrospective and descriptive study in 40 pediatrics patients, were analyzing charts , who were admitting with head injury. Inclusion criteria were: sex, age, schooling, head injury caused. Glasgow's Score, computed tomography(Marshall classification) and management employed. Statistical analysis included central tendency measurement and χ^2 test for variables association.

RESULTS: 40 patients were enrolled, of these 60% female and 40% male, the most common cause of head injury was fallings at home 50%. The most incidence was elemental school, 50% with slight injury a 15% was severe, 10 children required neurosurgery management, and 11 children had disabilities: seizures afterheat trauma. The correlation between Marshall Classification and prognosis did not show a significant difference; therefore Glasgow's score less 8 has correlation with disabilities development ($p=0.014$) The use of steroids and anticonvulsivants not come true according to appointed guidelines

CONCLUSION: Glasgow's Score is specific assessment in therapeutic role currently the best clinical evaluation for Head injury, and then Marshall radiological classification has not prognosis value.

KEY WORDS: CT Scan computed tomography, children, and head injury.

Introducción:

El traumatismo craneoencefálico es una de las principales causas de ingreso al servicio de urgencias en el área de pediatría en el Hospital 1º de octubre, algunos de estos pacientes debido a la severidad del trauma ameritan ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP).

El objetivo del presente trabajo es evaluar la relación que existe entre los hallazgos tomográficos mediante la clasificación realizada por Marshall, esta clasificación es la que se emplea en la actualidad, con las secuelas y además reportar el manejo que se otorga se ve influido por la calificación tomográfica.

Por otro lado, a largo plazo valorar la relación entre el diagnóstico tomográfico y las secuelas al realizar un seguimiento de los pacientes en la consulta externa.

Traumatismo Craneoencefálico en Pediatría, relación entre Hallazgos Tomográficos y Pronóstico en el Hospital 1º de Octubre

Antecedentes

En nuestro país los accidentes constituyen la tercera causa de muerte en los menores de un año de vida y la primera, fundamentalmente los de tránsito, en los grupos de edades de 1-18 años(14.9x100 000 habitantes en el año 2001).

Es conocido que los traumatismos craneoencefálicos tienen mayor potencial de morbilidad entre todos los traumatismos, y que el desarrollo de sistemas de atención al traumatizado en diferentes países del mundo ha mejorado la atención hospitalaria, consiguiendo una disminución de la morbimortalidad.¹

En la ciudad de México los accidentes han ido en aumento, esto se ve reflejado en un mayor número de niños lesionados en accidentes en años recientes que han sido internados en el Hospital 1º de Octubre del Instituto de Seguridad Social para los Trabajadores del Estado (ISSSTE) durante los últimos 9 años. Ello generó la necesidad de ampliar la capacidad del área de cirugía pediátrica y una mayor asignación de recursos humanos y materiales, e influyó, en gran parte, en la apertura de nuestra Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP).(1997)

La mortalidad en pacientes con traumatismo craneoencefálico cerrado grave es elevada y está se ve incrementada cuando se asocian complicaciones médicas. Los estudios epidemiológicos indican una incidencia de 200 por 100,000 habitantes y la letalidad en los casos graves, varía de acuerdo a diferentes informes y puede alcanzar hasta un 50%.²

El tratamiento para el TCE, ha variado en los últimos 30 años, como la hiperventilación, el uso de corticoides y la restricción de líquidos permanecen poco claros, y fueron destacados en una serie de estudios experimentales sin resultados concluyentes.³



Hay una serie de factores predictores como la clasificación del TCE, la Escala de coma de Glasgow, el riesgo de mortalidad, variables acordes a la fisiopatología, evidencia de daño cerebral por Tomografía computada y medicamentos neurológicos.⁴

Posteriormente con la realización de la Escala de Glasgow en 1974 se realizaron algoritmos para tratamiento del mismo. Así como la clasificación de Becker, que divide al TCE en 4 categorías de acuerdo a las manifestaciones clínicas:

- I. Se aplica al paciente con pérdida transitoria del estado de alerta pero al revisarlo se encuentra alerta, orientado y no presenta déficit neuronal. Tal estado puede acompañarse de síntomas como: cefalea, náusea y vómito.
- II. El paciente se presenta con disminución del estado de alerta, pero es capaz de obedecer órdenes simples. Puede estar alerta pero con déficit neurológico circunscrito.
- III. El sujeto es incapaz de seguir una orden sencilla debido al deterioro del estado de alerta; puede usar las palabras pero lo hace de manera inapropiada. La respuesta motriz puede variar desde una reacción localizada al dolor hasta una postura de descerebración
- IV. No hay evidencia de función cerebral(muerte cerebral)

Por años ingresan niños en la sala de emergencias por trauma craneal. La prevalencia, morbilidad y costos asociados son un tópico importante. El sitio en donde se estabiliza al paciente aun está en controversia, se incluyen criterios de neuroimagen, indicaciones de hospitalización, el rol de la terapia anticonvulsiva y el tiempo en el cual se desarrollan secuelas neurológicas.⁵

El daño cerebral es comúnmente clasificado inicialmente con la Escala de coma de Glasgow (ver anexo).⁶

La clasificación de Menne y Teasdale divide el TCE en 3 categorías de acuerdo a su severidad mediante la escala de Glasgow:

TCE menor: de 13 a 15 puntos

TCE moderado: de 9 a 12 puntos

TCE grave o severo: menor de 8 puntos

La morbimortalidad se incrementa cuando se asocia un daño cerebral severo. Se ha reportado que la mitad de los pacientes con TCE tiene daño cerebral. Este es el resultado de desequilibrio homeostático, mecanismo del trauma y una serie de mecanismos fisiopatológicos (mediadores de la inflamación) así como incremento de la presión intracraneal .7

Estudios recientes sobre el daño cerebral severo utilizan como otro marcador de daño cerebral severo la cuantificación sérica de la proteína S-100B la cual se asocia a daño cerebral posterior al trauma.8

La disminución de la mortalidad se ha visto en TCE con daño cerebral severo ha sido atribuida a una adecuada perfusión cerebral monitorizada por la medición de la presión intracraneal.

El uso de esteroides No es recomendado para disminuir la presión intracraneal.9

La mortalidad aumenta al 90% si se asocia al daño cerebral trauma múltiple, hipercarbía o hipotensión.10

El grado del daño no discierne el proceso patológico como daño axonal difuso, contusión parenquimatosa, hemorragias intraparenquimatosas y hematomas intracraneales. Nosotros usamos 4 criterios para definir el daño cerebral:

1. Mecanismo inapropiado de daño cerebral, súbito
2. Presencia de signos y síntomas neurológicos
3. una escala de coma de Glasgow 13 o más alta
4. menores de 18 años

La TAC es el estudio de elección para detectar anomalías estructurales resultado de un trauma craneal agudo. Detecta todo daño clínicamente significativo y reduce el número de estudios de imagen innecesarios.¹¹

Se practica la TAC en todos los TCE con Glasgow igual o inferior a 13 puntos. En los pacientes con puntuaciones de 14 y 15 puntos recomendamos la TAC cuando se haya constatado la pérdida de la conciencia transitoria y/o alteración de las funciones cerebrales superiores, siempre que aparezca cualquier signo de deterioro neurológico; o exista fractura craneal en la radiografía simple. A menos que ocurran datos de herniación cerebral (midriasis uní o bilateral, prono extensión uní o bilateral, o brusca caída de la conciencia), como hemos indicado, la TAC se realizará una vez que el paciente haya sido estabilizado desde el punto de vista respiratorio y hemodinámico.¹²

Existe una clasificación tomográfica para el TCE, la cual se presenta a continuación:

CLASIFICACION SEGÚN MARSHALL

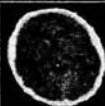
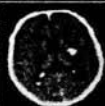

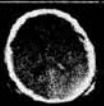
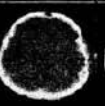

Tipo de Lesión → n= 94	L. Difusa tipo I 2.1 %	L. Difusa tipo II 37.2 %	L. Difusa tipo III 20.2 %	L. Difusa tipo IV 2.1 %	Masa Evacuada 24.5 %	Masa no Evacuada 13.8 %
Características radiológicas	TC normal	Pequeñas lesiones (Línea media centrada y cisternas visibles)	Swelling bilateral (Ausencia de cisternas de la base)	Swelling unilateral (Línea media desviada > 5 mm)	Cualquier lesión evacuada	Lesión > 25 cc no evacuada
TC ejemplo de cada tipo de lesión						
Incidencia de hipertensión intracraneal	—	28.6 %	63.2 %	100 %	65.2 %	84.6 %
GOS - ■ Buenos Resultados ▨ Malos Resultados	100 - 0%	58.7 - 33.3 %	64.4 - 55.6 %	0 - 100 %	67.4 - 52.6 %	23.1 - 76.9 %

Figura 1: Clasificación de Marshall (ICDB) de las lesiones neurotraumáticas. Serie de pacientes (n=94) de la Unidad de neurotraumatología del Hospital Universitario Vall d'Hebron

La TAC tiene una importancia capital en la evaluación inicial, en el seguimiento del paciente y en el establecimiento del pronóstico.¹³

Una nueva clasificación del TCE, basada en los hallazgos en la primera TAC realizada tras el TCE, se ha utilizado en el análisis del banco de datos americano sobre comas de origen traumático y se ha publicado recientemente. Esta clasificación pone el énfasis en el estado de las cisternas mesencefálicas, en la desviación de la línea media y en la presencia del efecto expansivo. Mediante ella es posible identificar pacientes de mayor riesgo y determinar su pronóstico.¹⁴

Esta clasificación identifica pacientes con riesgo de desarrollar Hipertensión intracraneal, permitiendo una predicción temprana de la evolución, permite una descripción más precisa de las clases de lesiones y asignar la relación entre el patrón cerebral determinado por la TAC y el examen clínico.

CATEGORÍA	DEFINICIÓN
I. Lesión difusa I (sin patología visible)	Sin patología intracraneal visible en la TAC
II. Lesión difusa II	Cisternas presentes con desviación de la línea media 0-5mm y/o lesiones densas >25cm que incluyen fragmentos óseos o cuerpos extraños
III. Lesión difusa III(tumefacción)	Compresión de cisternas o ausencia, con desviación de la línea media 0-5mm. Lesión densa >25mm
IV. Lesión difusa IV	Desviación de la línea media >5mm, lesión densa >25mm
a. Lesiones en masa evacuadas	Lesiones evacuadas quirúrgica-mente
b. Lesiones en masa no evacuadas	Lesiones densas > 25mm no evacuadas quirúrgicamente



El objetivo de esta nueva clasificación es dar mayor precisión al clasificar un TCE severo en pacientes que poseen riesgo de deterioro y dar mayor predicción de un resultado fatal o no al evaluar un paciente de forma inicial. Tiene como objetivo demostrar que si se emplea en conjunto con otros predictores establecidos como la Escala de Coma de Glasgow, ofrece una mayor precisión en el resultado.¹⁵

El traumatismo craneoencefálico grave sigue siendo la principal causa de muerte y discapacidad en Pediatría, de la misma manera es el factor determinante en el pronóstico en niños con trauma multisistémico, no sólo ocasionando la desaparición del ser físico sino también dejándolo en ocasiones en estados limítrofes entre la vida y la muerte, tales son los llamados estados vegetativos.¹⁶

Así mismo las complicaciones médicas agudas más comunes que incrementan la mortalidad son: Alteraciones hidroelectrolíticas infecciones nosocomiales, insuficiencia respiratoria aguda. Las mortales mas frecuentes son shock e infecciones respiratorias. Estas dos últimas, junto con las alteraciones hidroelectrolíticas y el fallo multiorgánico fueron las más fuertemente asociadas a elevación de la mortalidad, así como Glasgow menor o igual a 8. El shock más frecuente fue el shock séptico, originándose la septicemia habitualmente en vías respiratorias.¹⁷

I. Planteamiento del Problema

El TCE al ser evaluado tomográficamente dependiendo del grado de lesión que ocasionó el mecanismo del trauma, tiene repercusiones a largo plazo en las funciones neurológicas presentando complicaciones agudas y crónicas; algunas de ellas incapacitantes para la vida y la función.

El peso específico que puede tener la TAC cráneo encefálico como predictor de secuelas y como parte de la toma de decisiones en el servicio de Pediatría se desconoce y en ocasiones la ausencia de este elemento diagnóstico no conlleva retraso en el manejo de ahí surge la pregunta si es necesario o no realizar este estudio en las primeras 24 horas.

El presente trabajo trata de correlacionar la severidad del trauma y su mecanismo de lesión con el manejo otorgado y la evaluación radiológica mediante TAC, ya que esta última es un recurso que de tenerse disponible puede realizarse en forma urgente para evaluar el daño cerebral, la decisión neuroquirúrgica y las secuelas posteriores.



II. Justificación

Hasta el momento se han realizado estudios acerca de la incidencia, frecuencia y análisis de las estadísticas reportadas en nuestro hospital, una de ellas en 1997 por el Dr. Rodríguez Chombo y en Dr. Franco Abreu, posteriormente en una publicación reciente la Dra. Gómez Ramos publicó nuevamente otro artículo acerca de la frecuencia de los grados de traumatismo que se manejan en el Hospital 1º de Octubre, (2004) reportando ambos trabajos una alta frecuencia de esta patología a nuestros diferentes servicios, el presente trabajo pretende evaluar si se realiza una estadificación adecuada del TCE, guiada por los algoritmos de tratamiento ya preestablecidos en nuestro manual de procedimientos, para TCE leve y severo, así como evaluar el manejo otorgado en los diferentes servicios: Urgencias, Hospitalización y la UTIP.

El empleo de diurético, aminas, anticonvulsivos, esteroide, incluso si ameritan ventilación mecánica o no, medición de PIC; estudios solicitados como biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos, tiempos de coagulación son solicitados invariablemente o no.

Así mismo evaluar como pronóstico al realizar TAC de cráneo, el tipo de lesión y clasificarla por estadios según la clasificación tomográfica de Marshall quien la divide en 4 grados dependiendo del tipo de lesión radiológica y ver si hay correlación con las secuelas posteriores que presentaron nuestros pacientes y sobre la base de ello dar el crédito para que todo TCE sea evaluado por tomografía, o bien si tiene más objetividad emplear la Escala de coma de Glasgow o la clasificación tomográfica.

III. Hipótesis

La correlación entre el estadio de TCE evaluado por Escala de Marshall es de por lo menos un 60% para las secuelas de los pacientes.

El grado de alteración influye en la toma de decisiones y aplicación de algoritmos

Es posible detectar complicaciones y secuelas en el TCE al hacer una adecuada estadificación del TCE, sobre la base de los algoritmos preestablecidos para su tratamiento en el servicio de Pediatría del Hospital 1ero de octubre, aunado a una clasificación de tomográfica (Clasificación de Marshall).

IV. Objetivos

Objetivo Principal:

Reportar la correlación entre la extensión del daño cerebral por TAC y secuelas clínicas de los pacientes.

Reportar tomográficamente las lesiones en el TCE en Pediatría en niños menores de 14 años 6 meses en el Hospital Regional Primero de Octubre. Realizando evaluación de complicaciones, para optimizar este recurso, realizar la TAC cuando amerite y sea adecuadamente interpretado y correlacionado con el riesgo neurológico.

Objetivos secundarios:

- Reportar la correlación entre el mecanismo del trauma, con la lesión.
- Reportar si se diagnostican y clasifican adecuadamente los diferentes tipos de lesiones en el TCE en el servicio de Pediatría
- Reportar el manejo otorgado en el servicio de urgencias y UTIP
- Reportar si los recursos radiológicos fueron utilizados con criterio (optimizar los recursos disponibles)
- Reportar si la estadificación de Marshall mediante TAC tiene relación con el pronóstico y las secuelas reportadas en nuestros pacientes
- Reportar las complicaciones a corto y largo plazo

V. Material y Métodos

Este es un estudio observacional, transversal, retrospectivo.

Se evaluó a todo paciente que haya ingresado a las diferentes áreas de Pediatría: Urgencias, Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica u Hospitalización, ante traumatismo craneal, se consignaron datos tales como: edad, sexo, domicilio, escolaridad, motivo de ingreso, causa del traumatismo, mecanismo del trauma, tipo de TCE, se aplicó Escala de coma de Glasgow, por medio de ésta se clasificó el TCE, diagnósticos agregados, clasificación radiológica mediante valoración de Marshall, manejo que fue otorgado según algoritmos preestablecidos y el seguimiento en la consulta externa de neurología pediátrica. Se revisaron expedientes de pacientes que ingresaron al servicio en cualquiera de las áreas ya mencionadas a partir de enero 2003 a junio del 2005, con un seguimiento adecuado, información completa, sexo indistinto, edades: de 1 mes a 14 años 6 meses, en quienes todo su seguimiento se haya realizado en el Hospital 1º de octubre, que cuenten con TAC, de ser trasladados o de culminar su tratamiento en otra unidad hospitalaria serán excluidos.

Se emplearon los siguientes algoritmos citados en el manual de procedimientos de urgencias pediatría y de la unidad de terapia intensiva el manejo de el paciente pediátrico con TCE:



ALGORITMO DE TRATAMIENTO TCE LEVE EN PEDIATRA

El niño tiene:

1. Trauma múltiple; ó
2. Lesión cervical
3. Patología neurológica preexistente
4. Sangrado
5. Niño maltratado
6. Ingesta de drogas ó alcohol
7. Alteración del lenguaje

Si

→ salir del algoritmo individualizar tx

No



El niño tiene:

1. Examen neurológico normal
2. Historia de pérdida del estado de alerta
3. Irritable
4. Cefalea
5. Vómito persistente

No

OPCIONES

Observación 6-12hrs
Alta con signos de alarma

Si



*Hospitalizar en Urgencias

*Tomografía axial computada de cráneo



¿La TAC de cráneo es normal?

No

→ Interconsultar a Neurocirugía

Si

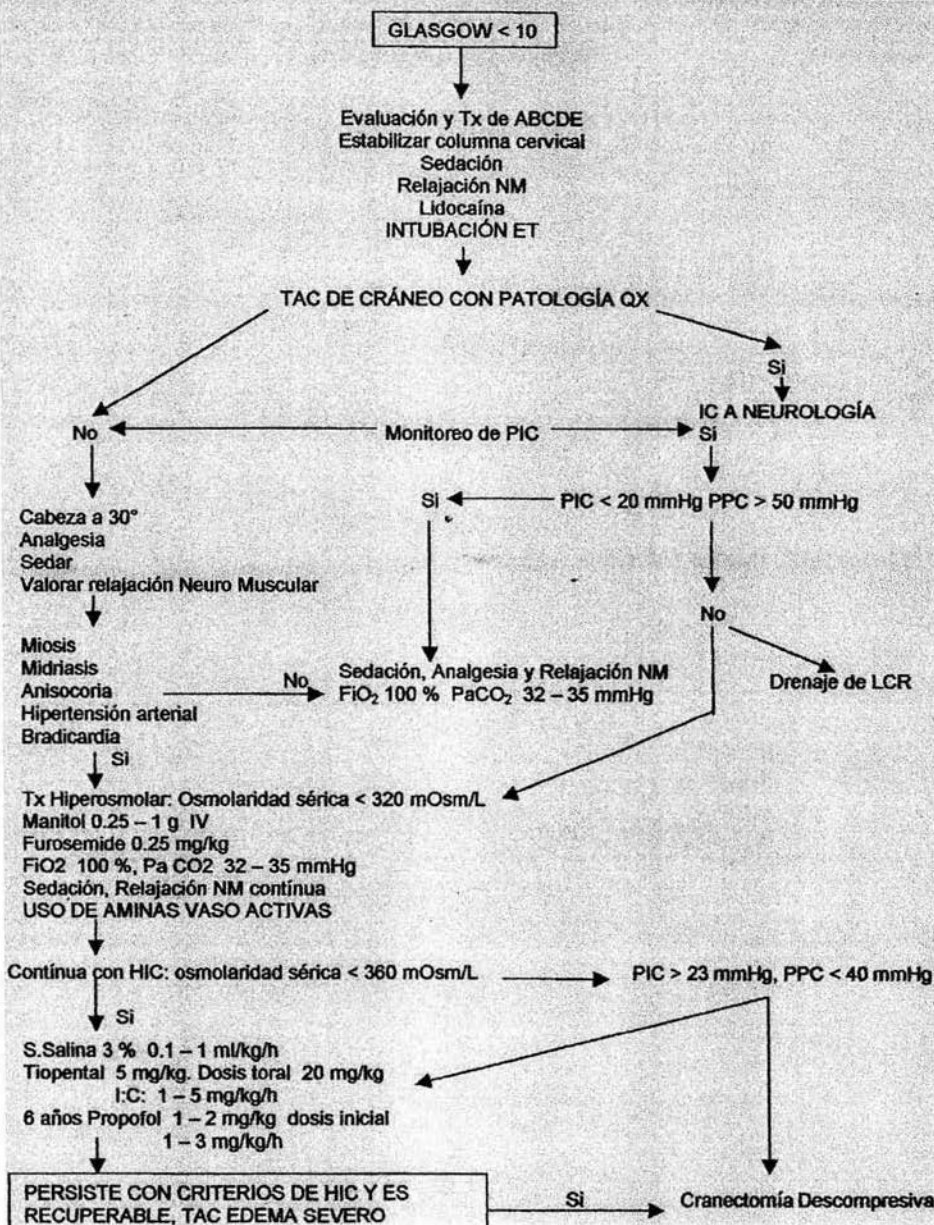


*Hospitalización en Urgencias Pediátricas por 12 a 24hrs.

*Escala de Glasgow cada hora



ISSSTE



Criterios de inclusión

- *Pacientes que hayan sufrido TCE que acudieron al Hospital 1º de Octubre de enero 2003 a marzo 2005.
- *Pacientes menores de 14 años 6 meses y mayores de 1 mes de vida.
- *Pacientes con empleo de algoritmo para TCE preestablecido en el Manual de procedimientos del Hospital 1º de octubre
- *Pacientes con valoración neurológica: Escala de coma de Glasgow
- *Pacientes con estudios completos: realización de TAC
- *Pacientes que hayan culminado su tratamiento en esta unidad hospitalaria
- *Pacientes con expedientes completos

Criterios de exclusión

- *Pacientes con otra patología neurológica previa
- *Pacientes trasladados a otra unidad hospitalaria
- *Pacientes en que no se empleo algoritmo para TCE
- *Pacientes con expediente incompleto



Método estadístico

Se realizó un estudio retrospectivo; analizando los datos obtenidos de diversos expedientes en base a la hoja de recolección de datos. Así como también se establecieron las frecuencias de cada variable cualitativa, así como la media y desviación estándar. En todos los casos se fijó el valor de $p < 0.05$ para buscar diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la asociación de las variables. Se realizaron diversas pruebas estadísticas: frecuencias, Chi cuadrada, U. De Mann Whitney, Kruskal Wallis y Wilcoxon.

VI. Resultados

Se estudiaron 40 pacientes, 1 año a 14 años 6 meses de edad (md 7 años); que recibieron atención médica en los diferentes servicios de Pediatría, del Hospital Primero de Octubre, ISSSTE; en el período comprendido de Enero del 2003 a Marzo del 2005.

Del total de pacientes, fueron del sexo masculino 57.5% (n=23) y 40%(n=16) femenino ; con una escolaridad primaria 47.8% (n=19), secundaria 15% (n=6), ningún nivel 20% (n=8); se presentaron los accidentes en el 55% de los casos en la casa, 35% vía pública y 10% en otros sitios, siendo la causa más frecuente la caída. Figuras 1,3.

Ingresaron por el servicio de urgencias todos los pacientes, permaneciendo únicamente en ese servicio el 10% (n=4), requiriendo de hospitalización en la terapia de pediatría 17.5% (n=7) y en hospitalización de pediatría 72.5% (n=29). Al ingresar al servicio de urgencias se valoró el estado de alerta con la Escala de coma de Glasgow, observándose al 77.5% (n=31) con una puntuación normal de 15 a 13 puntos .Cuadro 1.

Se realizó a 37 pacientes radiografía simple de cráneo y TAC de cráneo al 100%. Realizando valoración tomográfica con Escala de Marshall: I - 32.5%, II - 50%, III - 15%, IV - 2.5%.



Al ingresar los pacientes a las diferentes áreas de hospitalización, se clasificaron con el diagnóstico de traumatismo craneo encefálico leve al 50% (n=20), moderado 35% (n=14) y severo 15% (n=6). Fig 2.

A todos los pacientes se les solicitó biometría hemática, química sanguínea y electrolitos séricos, solicitando únicamente pruebas de coagulación a los pacientes con sospecha de recibir tratamiento neuroquirúrgico 47.5% (n=19), en su mayoría se presentaron lesiones mixtas como fractura, hematoma, edema cerebral, herida en piel, etc. Fig2.

Requiriendo tratamiento médico el 90% de los casos (n=36), quirúrgico 10% (n=4); se administró esteroide (dexametasona) en el 42.5% (n=17), diurético de asa en 57.5% (n=23), amins en 12.5% (n=5), anticomiciales (difenilhidantoina) en 12.5% (n=5). La administración de esteroides no modifico la evolución clínica de los pacientes (p=0.27). Cuadro 3

Se presentaron complicaciones largo plazo el 27.5% (n=11) de los pacientes, siendo las mas frecuentes la epilepsia postraumática y trastornos sensitivo-motrices, con 54.5% y 45.5% del total de los casos con secuelas respectivamente. Sin observarse diferencia estadística en relación al servicio al que ingresaron (p=0.57). Cuadro 2

En cuanto a la valoración de Escala de Marshall con el grado de traumatismo y presencia de lesiones a largo plazo no se encuentra significancia estadística (p=0.209), sin embargo, con la Escala de valoración de Glasgow los pacientes que presentaron puntuación menor de 8, el 100% (n=4) cursaron con secuelas neurológicas a largo plazo (p=0.014). Cuadro 1.

La estancia intrahospitalaria fue de 1 a 53 días, con una media de 6.7 (DE 8.82), requiriendo el mayor tiempo de hospitalización los pacientes que ingresaron a UTIP, egresando el 100 % de los pacientes.

VII. Discusión

Indudablemente que con la introducción de escalas de valoración y manejo en las unidades de cuidados intensivos ha mejorado la sobrevivencia de los pacientes con traumatismo craneoencefálico, sin embargo esto ha traído consigo un aumento en la morbilidad de estos niños. Las enfermedades que se han presentado como consecuencia de estos avances son crisis convulsivas y alteraciones trastornos sensitivo – motores. 1

En nuestro estudio se obtuvieron reporte de secuelas a largo plazo: epilepsia postraumática y trastornos sensitivo-motrices como las principales reportadas, sin embargo la clasificación de la lesión tomográfica de acuerdo a Marshall, no es útil.

La Escala de Marshall no es un factor predictor de secuelas neurológicas ocasionadas por TCE, sin embargo diversos estudios ya publicados realizados por Kakarieka reportan que esta clasificación se ha empleado exitosamente para determinar la asociación con Hipertensión intracraneana 6

La clasificación de Glasgow es un parámetro bueno empleado para la valoración inmediata de TCE en el servicio de urgencias, para valorar el estado neurológico de los pacientes pediátricos como se reporta en los estudios realizados por Kama. En base a ello seguir el algoritmo para TCE leve y severo para definir el servicio al cual ingresará; según nuestro estudio gran porcentaje de pacientes que ingresaron a hospitalización de pediatría debía ser referidos de primera instancia a la UTIP, sin embargo ingresaron a hospitalización. 27

El manejo otorgado a nuestros pacientes va de acuerdo a diversos criterios entre ellos, la Escala de coma de Glasgow, las lesiones inmediatas, hallazgos



radiológicos, estado hemodinámico del paciente, si presenta o no deterioro neurológico etc... observando que han ingresado a la UTIP pacientes cuyo riesgo neurológico es elevado ameritando intubación endotraqueal , apoyo con aminas vasopresoras, Glasgow menor de 8 , lesión cerebral severa etc.. Sin embargo se observó que el empleo de diurético es alto , el más utilizado fue furosemide en tanto que el manitol en pocos pacientes. El empleo de esteroide no se comprobó modificará la evolución o mejoría de la lesión cerebral, por lo que no se recomienda su empleo salvo indicaciones precisas como se ha reportado en los estudios realizados por Gobiet. ²⁷

Por lo tanto es factible detectar complicaciones y secuelas únicamente con la escala de coma de Glasgow y al realizar una adecuada valoración inicial de nuestro paciente sin embargo nuestro estudio reportó que la clasificación tomográfica no influye en la detección de complicaciones o secuelas a largo plazo. Si en embargo el realizar TAC de cráneo es válida para la decisión de intervención neuroquirúrgica. Fig.4,5

VIII. Conclusiones

En el paciente pediátrico con TCE no se reportó correlación entre la Escala de Marshall (estadificación tomográfica) como valor pronóstico para desarrollar secuelas a largo plazo.

Se demostró que la Escala de coma de Glasgow sigue siendo un factor determinante para abordar el tratamiento a otorgar al paciente pediátrico con TCE. Por lo tanto influye en la toma de decisiones y aplicación de los algoritmos establecidos en el servicio de Pediatría. Sin embargo se observó que no se siguen al pie de la letra estos algoritmos ya que un gran porcentaje de pacientes que deberían ingresarse a UTIP ingresan a hospitalización.

La Escala de Marshall en otros estudios realizados reporta ser sensible para detectar Hipertensión intracraneal, sin embargo no es útil para valorar si nuestro paciente desarrollará alguna secuela.

Tras no reportar seguimiento de estos algoritmos se sugiere mayor apego y realizar una evaluación minuciosa a su ingreso . Se recomienda no utilizar esteroide y valorar inicio de anticomiciales.

Si el servicio de radiología tiene el recurso disponible para realizar TAC debe realizarse a todo paciente con TCE severo, deterioro neurológico súbito, datos de hipertensión intracraneana, etc...; o bien indicar la realización de la misma ya que no se garantiza que un trauma craneal cerrado, no tenga daño cerebral.

IX. Bibliografía

1. Gómez-Rivera N. Tratamiento del traumatismo craneoencefálico cerrado severo en niños. Estudio de casos y controles de 20 pacientes. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina crítica y Terapia Intensiva. 2003; 17: 98-103
2. Fernández García A., Traumatismo craneoencefálico en el niño. Rev Electron J Biomed. 2003; 1: 12-24.
3. Kakarieka , A, Braakman R., Clasificación del traumatismo craneoencefálico en función de la tomografía computarizada: Su valor pronóstico. Bayer Clinical Reserch CNS. 1995; 10: 159-161
4. González Rivera A. Gutiérrez Fernández F. Protocolo de tratamiento clínico intensivo del traumatismo craneoencefálico severo., Infomed La Habana . Cuba. 2000;024: 1-18.
5. Franco-Abreu G., Rodríguez Chombo P. Los accidentes en los niños. Un estudio epidemiológico. Revista Mexicana de Pediatría. 2000;67: 9-11.
6. White J, Bull C, Christensen J, Gordon T, Padas C, Nichols D. Predictors of outcome in severely head-injured children. Critical Care Medicine 2001; 29: 298 - 310
7. Kama Guluma, M.D., Zink Brian, M.D. Traumatic Brain injury. Management of Emergencies in Critical Care, 2002: 37-45

8.Roddy S. Cohn S. Moller B. Duncan C. Goshe J. Seashore . Minimal Head Trauma in Children Revised: Is Routhine Hospitalization Required?. Am Academy Of Pediatrics. 1998. 101: 576-578.

9.Raabe Andreas ,M.D., Gromls Cornelia, M.D. Serum S-100B Protein in Severe Head Injury, Neurosurgery, 1999, 45: 477-483

10.Ghajar J. Traumatic Brain Injury. The Lancet. 2000; 356: 923-928

11.Savitsky EA. Votey SR. Current Controversies in the Management of Minor Pediatric Head Injuries. Am J Emerg Med. 2000; 18:96 -105

12.Pleguezuelo REM. Quiroz O. Rodríguez D. Montejo J. López H. Monitoreo Neurointensivo en Pediatría(I). Rev Cubana Pediátrica. 2001; 73: 115-22.

13.Pleguezuelo REM. Quiroz O. Rodríguez D. Montejo J. López H. Monitoreo Neurointensivo en Pediatría(II) Rev. Cubana Pediatr, 2001; 73(2): 123-30.

14.Pleguezuelo REM. Quiroz O. Rodríguez D. Montejo J. López H. Monitoreo Neurointensivo en Pediatr, 2001; 73(2): 131-139.

15.González Valera N. Prevalencia de complicaciones médicas en pacientes con traumatismo craneoencefálico.

16.Gómez Ramos L. Traumatismo craneoencefálico en el servicio de Pediatría, en el Hospital 1º de octubre. Revista ISSSTE

-
17. López-Vega FJ. López GJA. Traumatismo craneoencefálico. México: Mc Graw-Hill Interamericana: 1999.
18. Rainer G. Head Injury. *Pediatrics*. 2001; 22: 110-116.
19. Patrick D. Janik J. Karrer F. Is hypotension a reliable indicator of blood loss traumatic injury in children?. *Am J Sur*. 2002; 184:206-215
20. Bergaman D. Batz R. Cooley J. Coombs J. Goldberg M. Horner C. Miles P. Nazarian L. et al. The management of minor Closed Head Injury in Children. *American Academy Of Pediatrics*. 1999; 26: 308-25
21. Brian J. Traumatic Brain Injury outcome: Concepts for emergency care. *Annals of Emergency Medicine*. 2001; 37: 318-332
22. Schutzman S. Green D. Pediatric minor head trauma. *Annals of Emergency Medicine*. 2001; 37: 280-288
23. Mazzola C. Adelson D. Critical care management of head trauma in children. *Critical Care Medicine*. 2002; 30, 315-22
24. Kochanek P. Clark R. Ruppel R. Dison E. Pediatric Critical care : a new millennium. 2001; 48: 120-135
25. Uclès P. Aracocha J. Casaldueño J. Monitorización del daño cerebral en pacientes con traumatismo craneoencefálico. *Rev. Neurol*. 2001; 32: 545-548
26. Wester, Torjus MD, Fevang, Lars. Decompressive Surgery in Acute in head Injuries: Where Should It Be Performed? *The Journal of Trauma*. 1999. 914-919
27. Gobiet. The use of corticosteroids in the treatment of severe pediatric traumatic brain injury. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2003; 4:1-9



28. Manual de Procedimientos ISSSTE. Algoritmo para TCE leve y severo.

29. Marshall LF, Marshall SB. A new classification of head injury based on computerized tomography. J Neurosurg 1994; 75 Supl:14-20.



X. Anexos

ESCALA DE COMA DE GLASGOW

I. RESPUESTA OCULAR	APERTURA OCULAR ESPONTÁNEA	.....4
		.....3
	APERTURA A LA ORDEN	.....2
	APERTURA AL DOLOR	.....1
II. RESPUESTA MOTORA	NO APERTURA	
	OBEDECE ORDENES	.....6
	LOCALIZA EL DOLOR	.....5
	FLEXION POR RETIRADA	.....4
	FLEXION ANORMAL	.....3
	EXTENSIÓN	.....2
III. RESPUESTA VERBAL	NO RESPONDE	.....1
	ORIENTADO, CONVERSA	.....5
	DESORIENTADO, CONVERSA	.....4
	PALABRAS INAPROPIADAS	.....3
	SONIDOS INCOMPRESIBLES	.....2
TOTAL	NO RESPONDE	.....1
		3 - 15

ESCALA DE GLASGOW MODIFICADA

CRITERIO	MENOR DE 24 MESES	PUNTAJE
1) APERTURA OCULAR	ESPONTÁNEA	.....4
	AL SONIDO DE LA VOZ	.....3
	AL ESTIMULO DOLOROSO	.....2
	NINGUNO	.....1
2) EXPRESIÓN VERBAL	RUIDOS RESPIRATORIOS	.....5
	LLANTO AL ESTIMULO	.....4
	DOLOROSO	.....3
	GIME AL ESTIMULO DOLOROSO	.....2
3) RESPUESTA MOTORA	MOVIMIENTOS ESPONTÁNEOS	.....6
	RETIRO AL TACTO	.....5
	RETIRA ANTE EL DOLOR	.....4
	FLEXION ANORMAL	.....3
	EXTENSIÓN ANORMAL	.....2
	NINGUNA	.....1
TOTAL		3 - 15



Cuadro 1. Descripción de Escala de coma de Glasgow en los pacientes

Puntuación	Número de pacientes	Porcentaje
13 -15	31	77.5%
12-9	5	12.5%
<8	4	10%

Cuadro 2. Lesión a largo plazo de acuerdo a la Escala de coma de coma de Glasgow con las secuelas a largo plazo 2003-2005 Hospital Regional 1º de Octubre. (Chi-Square-Test=0.014)

Glasgow	Ninguna	Epilepsia	Trastornos sensitivo-motrices	Total	%
13-15	25	3	3	31	77.5%
8-12	4	1	0	5	12.5%
<8	0	2	2	4	10.0%
total	29	6	5	40	100%

Cuadro 3. Tratamiento con esteroide en pacientes con TCE . Pediatría Hospital Regional 1º de Octubre

Tratamiento	Leve	Moderado	Severo	Total	%
No	11	10	2	23	57.5%
Si	9	4	4	17	42.5%
Total	20	14	6	40	100%
%	50%	35%	15%	100%	

Chi-Square Test 0.27



HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: _____

EDAD: _____

SEXO: FEMENINO ___ MASCULINO ___

DOMICILIO: _____

ESCOLARIDAD: _____

CEDULA: _____

MARCA CON UNA x EL LUGAR EN QUE OCURRIÓ EL ACCIDENTE:

A) CASA B) VÍA PÚBLICA C) OTROS

CAUSA DEL TRAUMATISMO:

- A) CAÍDA
- B) ACCIDENTE VIAL
- C) SE IGNORA

MOTIVO DE INGRESO AL SERVICIO: _____

SERVICIO EN EL CUAL SE DIO LA ATENCION

CIÓN PRINCIPAL:

- A) URGENCIAS
- B) URGENCIAS/ HOSPITALIZACIÓN
- C) URGENCIAS/ HOSPITALIZACIÓN/ UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA

ESCALA DE COMA DE GLASGOW DE ACUERDO AL PUNTAJE:

- A) 15-13
- B) 12-8
- C) MENOR DE 8

USO DE ALGORITMO DE MANEJO: SÍ _____ NO _____

CLASIFICACION DEL TRAUMATISMO:

HI. TCE LEVE-MODERADO

II. TCE GRAVE

ESTUDIOS DE LABORATORIO SOLICITADOS: _____

ESTUDIOS DE GABINETE SOLICITADOS:

-RAYOS X. CRANEO _____ COLUMNA CERVICAL _____ OTROS _____

-TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTADA: MARSHALL I _____ II _____ III _____ IV _____

ANÁLISIS DEL MANEJO

- A) AMINAS: SÍ _____ NO _____
- B) DIURÉTICOS: FUROSEMIDE _____ MANITOL _____
- C) ANTICOMIBIALES: FENOBARBITAL _____ BENZODIACEPINAS _____
DIFENILHIDANTOINA _____
- D) COMA BARBITURICO: SÍ _____ NO _____ ESPECIFICAR: _____
- E) ESTEROIDES: SÍ _____ NO _____
- F) VENTILACION MECANICA: SÍ _____ NO _____ FASE: _____ TIEMPO: _____
- G) PRESION INTRACRANEAL: SÍ _____ NO _____

TRATAMIENTO: MEDICO _____ NEUROQUIRURGICO: _____

EVOLUCION:

- A) EGRESO
- B) DEFUNCION

DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA:

URGENCIAS _____

HOSPITALIZACIÓN _____

UTIP _____

COMPLICACIONES MARCA CON UNA x

- A) FRACTURA
- B) CHOQUE
- C) HEMATOMA
- D) HEMORRAGIA
- E) HIPERTENSIÓN INTRACRANEAL
- F) CEFALEA
- G) CRISIS CONVULSIVA
- H) MIXTA

SECUELAS MARCA CON UNA x

- A) NINGUNA
- B) EPILEPSIA
- C) TRASTORNOS SENSITIVO-MOTRICES
- D) TRASTORNOS ENDOCRINOS

Fig.1

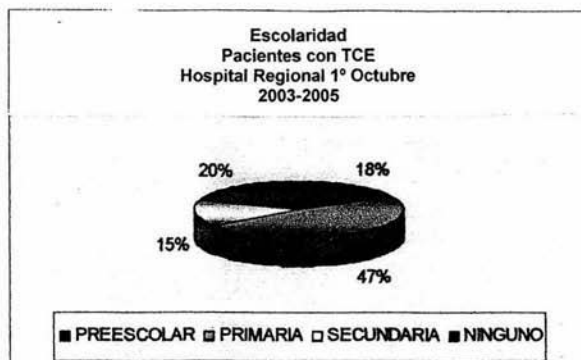
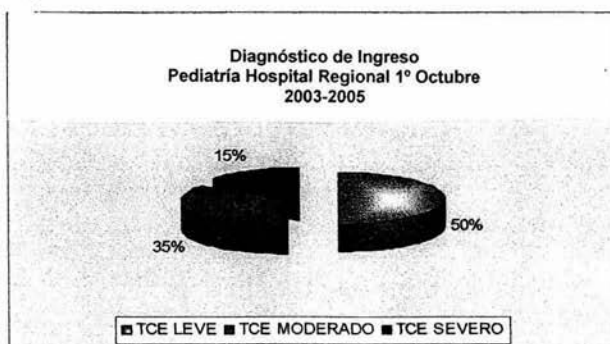


Fig2



Expedientes clínicos. Archivo

ESTA TESIS NO SALF
DE LA BIBLIOTECA

Fig3

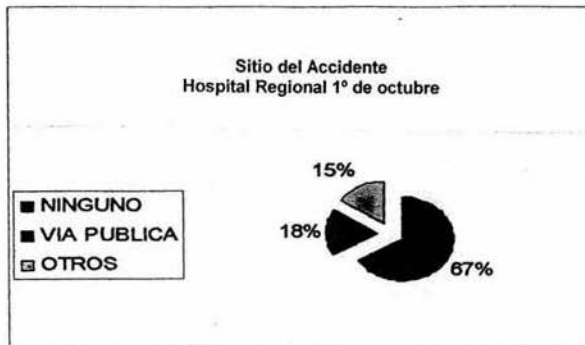
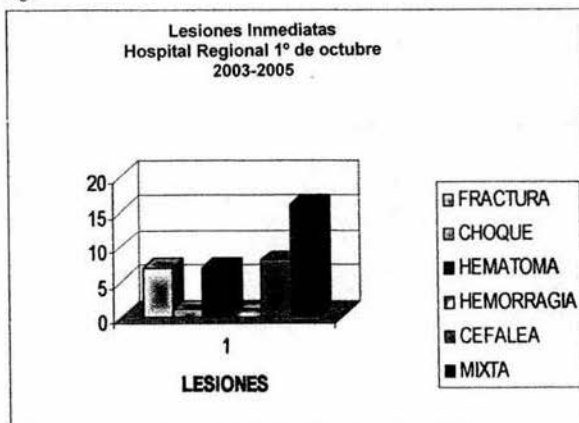
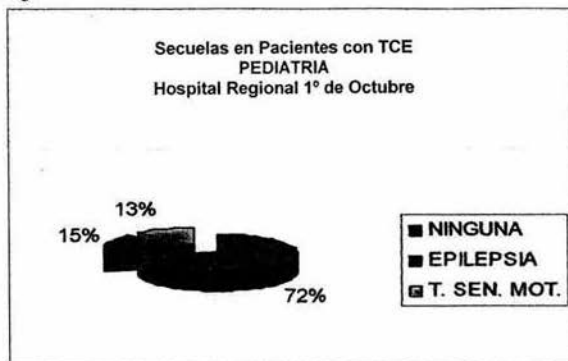


Fig4



Expedientes clínicos. Archivo

Fig5



Expedientes clinicos . Archivo