



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

**“CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO
CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL
INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN
PEDIATRÍA**

Realizada por:

DRA. BRENDA YAZMIN ZAPATA MORALES

Residente de Pediatría

Tutor:

DR. GERMAN BALLESTEROS CUEVAS

Asesor de Tesis:

DRA. ERIKA RAMÍREZ CORTÉS



México, D.F.

Julio 2015.



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.

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

COLABORADORES:

INVESTIGADOR RESPONSABLE

NEUROCIRUJANO PEDIATRA DR. GERMAN BALLESTEROS CUEVAS

FIRMA: _____

INVESTIGADORES ASESORES

DERMATÓLOGA PEDIATRA: DRA. ERIKA RAMÍREZ CORTÉS

FIRMA: _____

PEDIATRA: DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS

FIRMA: _____

INVESTIGADOR PRINCIPAL

DRA. BRENDA YAZMIN ZAPATA MORALES

FIRMA: _____

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

AUTORIZACIONES

**DR. FRANCISCO JAVIER DE URIOSTE VIDAURRE
DIRECTOR MÉDICO DEL
HOSPITAL STAR MÉDICA INFANTIL PRIVADO**

**DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL
HOSPITAL STAR MÉDICA INFANTIL PRIVADO**

**DR. GERMAN BALLESTEROS
TUTOR DE TESIS
MÉDICO NEUROCIRUJANO PEDIATRA
HOSPITAL STAR MÉDICA INFANTIL PRIVADO**

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS que me ha heredado el tesoro más valioso que puede dársele a un hijo "sus padres".

Con la mayor gratitud por los esfuerzos realizados para que yo lograra terminar mi carrera profesional siendo para mi la mejor herencia.

A mi madre que es el ser más maravilloso de todo el mundo.

Gracias por el apoyo moral, tu cariño y comprensión que desde niña me has brindado, por guiar mi camino y estar junto a mi en los momentos más difíciles.

A mi padre porque desde pequeña ha sido para mi un gran hombre maravilloso al que siempre he admirado.

Gracias por guiar mi vida con energía, esto ha hecho que sea lo que soy.

Con amor, admiración y respeto.

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

ÍNDICE

1.	RESUMEN.....	6
2.	INTRODUCCIÓN.....	9
3.	MARCO TEÓRICO.....	11
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
5.	JUSTIFICACIÓN.....	25
6.	OBJETIVOS.....	26
7.	DISEÑO.....	27
8.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	27
	A.UNIVERSO DE LA MUESTRA	
	B.TAMAÑO DE LA MUESTRA	
	C.CRITERIOS DE INCLUSIÓN	
	D.CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	
	E.VARIABLES	
	F.PROCEDIMIENTO	
	G.VALIDACIÓN DE DATOS	
9.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	32
10.	RESULTADOS	33
11.	DISCUSIÓN.....	40
12.	CONCLUSIONES.....	50
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
14.	ANEXOS.....	55

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

RESUMEN

Introducción: Los traumatismos se encuentran dentro de las tres primeras causas de muerte en la población en general, ocupando el primer lugar de causa de mortalidad en la edad pediátrica. El manejo clínico de los TCE abarca numerosos aspectos de gran trascendencia al pronóstico de esta patología, como son su correcta clasificación inicial y cuidados inmediatos, pruebas diagnósticas a utilizar y los criterios de ingreso y observación. La correcta atención de todo este proceso pasa por la unificación de criterios para reducir la variabilidad de las actuaciones y proporcionar unos altos estándares de calidad.

Objetivo: El objetivo de este estudio es analizar el apego al manejo de los pacientes con Traumatismo craneoencefálico ingresados en el Hospital Infantil Privado a las Guías de Práctica Clínica para el manejo del traumatismo craneoencefálico en menores de 18 años.

Resultados: Las edades que con más frecuencia presentaron trauma de cráneo fueron escolares (64%) y escolares (44%). La causa más frecuente fueron las caídas de altura (57%). La clasificación de Glasgow más común fue de 13 - 15 (n =108). No existió mortalidad relacionada. La TAC fue realizada en 45.9% de los casos, el diagnóstico más común edema cerebral en 7.4% y trazo de fracturas simples en 7.4%. El 57% se maneja ambulatoriamente con datos de alarma, el 47% tratamiento conservador, 11%, quirúrgico, estabilización y traslado 2% y solo el 2.2% requirió apoyo ventilatorio.

Conclusiones: No existen grandes cambios en cuanto a la frecuencia de TCE derivados de accidentes y de estos en el domicilio de los pacientes sin embargo se tienen registros en nuestro país que los grupos que con mayor frecuencia presentan TCE son en preescolares y escolares de ahí que se requieren estudios complementarios orientados a establecer medidas de prevención para tratar de disminuir los accidentes en esta grupo de edad.

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Se observa el apego a las guías de práctica clínica para el manejo de traumatismo craneoencefálico en menores de 18 años, en los pacientes atendidos en el hospital infantil privado. Las decisiones tomadas en las primeras horas pueden ser cruciales para el pronóstico del paciente, no porque nuestra actuación mejore la lesión cerebral inicial, sino porque evita el empeoramiento de la misma secundaria a un daño cerebral secundario, disminuyendo la morbi-mortalidad.

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

ABSTRACT

Introduction: Injuries are among the top three causes of death in the general population, ranking first cause of mortality in children. The clinical management of TCE addresses numerous issues of great importance to the prognosis of this disease, such as proper initial classification and immediate care, diagnostic tests and to use entry criteria and observation. Proper care of the whole process goes through the unification of criteria to reduce the variability of the proceedings and provide a high standard of quality.

Objective: The objective of this study is to analyze the attachment to the management of patients with traumatic brain injury admitted to Children's Hospital Private clinical practice guidelines for the management of head injury in children under 18 years.

Results: The ages that most often presented cranial trauma were students (64%) and students (44%). The most common causes were falls from height (57%). The most common classification was Glasgow 13-15 (n = 108). There was no associated mortality. CT was performed in 45.9% of cases, the most common diagnosis cerebral edema in 7.4% of simple fractures and stroke in 7.4%. 57% outpatient management with alarm data, 47% conservative treatment, 11%, surgical, stabilization and transfer 2% and only 2.2% required ventilatory support.

Conclusions:

There are no major changes in the frequency of accidents and TCE derivatives of these in patients' homes without clutch is no record in our country that groups most often present TCE are in preschool and school hence required additional studies to establish preventive measures to try to reduce accidents in this age group.

Adherence to clinical practice guidelines for the management of head injury at age 18 in patients treated in the private children's hospital is observed. Decisions made in the early hours can be crucial to a patient does not improve performance because our initial brain injury, but it avoids the deterioration of the same school to secondary brain damage, reducing morbidity and mortality.

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

INTRODUCCIÓN

Un traumatismo esta definido como la agresión física o química sufrida por un organismo y que ocasiona en el una respuesta sistémica. El traumatismo craneoencefálico (TCE) se denomina como las alteraciones que sufre el encéfalo y sus cubiertas meníngeas, su cubierta ósea y los tejidos blandos epicraneales, por una agresión mecánica. Se origina de la energía mecánica ejercida sobre la cabeza; misma que se conoce como lesión primaria o mecánica, mientras que los eventos que le siguen y continúan causando más daño constituyen la lesión secundaria o no mecánica, ambas dan por resultado el daño final.

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es el traumatismo más frecuente en la edad pediátrica, ya sea de forma aislada o como parte de un politraumatismo. Representa el 6% de los accidentes infantiles.

Las lesiones no intencionales o "accidentes" son un problema de salud pública, no solo en México sino en todo el mundo, por su contribución a las cargas de mortalidad y discapacidad, supone un problema habitual en los servicios de urgencias pediátricos y, aunque generalmente es leve, es la primera causa de mortalidad entre los niños de 1 a 14 años, en la mortalidad general ocupan la cuarta posición, y explican 8% del total de fallecimientos, 40% o más de estas lesiones se asocian al traumatismo craneoencefálico (TCE) grave, causando un número importante de muertes y secuelas.(1-2)

Se tiene bien identificado cual es la fisiopatología que produce daño intracraneal irreversible determinada por la lesión primaria y agravada por los condicionantes que ocasionan una lesión secundaria irreversible, como la hipoxia e isquemia cerebral, hipotermia, coagulopatía y acidosis que se desarrolla rápidamente en la mayoría de los politraumatizados, siendo el principal motivo para sistematizar la atención de estos pacientes.

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Por lo cual si no se siguen de manera estricta las guías de tratamiento inicial e intensivo para el manejo de traumatismo craneoencefálico en menores de 18 años, se eleva de manera importante el número de morbi-mortalidad y las secuelas neurológicas.

Se realizó una revisión de los elementos indispensables que se deben tomar en cuenta al recibir a un menor con TCE, con la intención de brindar una mejor atención médica y así disminuir su impacto asistencial y económico.

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

MARCO TEÓRICO

Cualquier lesión física o deterioro funcional del contenido craneal secundario a un intercambio brusco de energía mecánica. ⁽¹⁾ El traumatismo craneoencefálico se origina de la energía mecánica ejercida sobre la cabeza; los cambios iniciales causados por esta energía se conocen como lesión primaria o mecánica, mientras que los eventos que le siguen y continúan causando más daño constituyen la lesión secundaria o no mecánica, ambas dan el resultado final. Dos tipos de condiciones conducen a la mayoría de las lesiones primarias, el fenómeno de contacto y la inercia. ⁽²⁾

Las causas de trauma craneal varían según la edad:

PRIMER AÑO DE VIDA: Caídas provocadas por la motilidad excesiva y por descuido en la vigilancia, asociada a las reacciones imprevisibles en niños de tan corta edad.

DE LOS 12 A LOS 24 MESES: Caídas desde pequeñas alturas, incluyendo la suya propia. Se favorece por la deambulación insegura propia del lactante y en general por la falta de madurez motora fisiológica de esta etapa del desarrollo.

MAYORES DE 2 AÑOS: Caídas de mayor altura, accidentes en vías públicas, en parques infantiles y traumatismos escolares.

A PARTIR DE LOS 8 AÑOS: Accidentes en vía pública y especialmente frecuentes los accidentes de bicicleta.

MAYORES DE 10 AÑOS: Se asocia un nuevo factor, los accidentes en la práctica de deportes y los ocasionados por riñas.

A cualquier edad debe tenerse en cuenta la posibilidad del maltrato infantil, siendo factores que sustentan esta sospecha la intensidad del traumatismo en relación al mecanismo atribuido, especialmente en los niños más pequeños, así como la existencia de signos de traumatismos previos. ⁽¹⁾

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

FISIOPATOLOGÍA

El rápido crecimiento anatómico, así como el desarrollo fisiológico del cerebro del recién nacido, requieren que la mayor parte de la glucosa que se produce en el hígado sea utilizada por este órgano. Como es de esperar, esta situación se acentúa cuando se trata de un bebé prematuro. Para captar selectivamente la glucosa de la sangre a través de la barrera hematoencefálica (sin contaminarse con otros elementos), las células cerebrales utilizan lo que se define como el filtraje pasivo. Como este mecanismo es insuficiente, hay una activación del transporte activo que demanda el uso de energía, dada la relativamente enorme cantidad de glucosa que el cerebro necesita para su metabolismo. En proporción a su tamaño, el cerebro es el órgano que consume más glucosa de todo el organismo ⁽²⁾ misma que junto con el oxígeno son imprescindibles por lo que la disminución o deprivación de cualquiera de los dos, por la razón que sea, culminará en muerte neuronal.

La lesión cerebral causada por un traumatismo se produce en 2 fases, sea cual sea el impacto causante:

1. *Lesión primaria.* Es la que se produce por el daño mecánico infligido en el momento de producirse la lesión. Aunque puede ser mínimo en el traumatismo leve, y en el grave puede tener una gran magnitud.
2. *Lesión secundaria.* Está constituida por las alteraciones que se producen después del episodio inicial y que pueden ser debidas a hipoxia, isquemia, hipotermia o a una presión intracraneal (PIC) elevada y a sus consecuencias. El pronóstico dependerá de la gravedad en cada fase de la lesión. ⁽³⁾

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

CLASIFICACIÓN:

La Escala de Coma de Glasgow (ECG) se basa en evaluar el compromiso neurológico. Esta escala tiene 3 componentes valorando la mejor respuesta, la motora, la verbal y la respuesta de apertura ocular, con un puntaje mínimo de 3 y máximo de 15. Es importante a la evaluación del Glasgow descartar problemas sistémicos o externos al sistema nervioso central que condicionen bajo gasto cardiaco al cerebro como por ejemplo: hemorragias, lesiones cardiacas, pulmonares, musculo esqueléticas entre otras. (ver anexo 1)

De acuerdo a la escala de coma de Glasgow se clasifica en :

TCE LEVE: (Glasgow 14-15) sin alteración del nivel de conciencia en la exploración inicial.

TCE MODERADO: Definido por un puntaje de 9 -13

TCE GRAVE: (Glasgow 3-8) Definido también en estado de coma secundario al traumatismo. ⁽⁴⁾

TIPOS DE LESIONES

LESIÓN CEREBRAL PRIMARIA: Todas aquellas situaciones causantes del trauma inicial.

Tipos de Lesión Primaria (Pueden combinarse)
Contusión y laceración del cuero cabelludo.
Fractura de cráneo:

1. *Lineales.* Las más frecuentes (el 75%). Traducen la fuerza del impacto y pueden no tener más importancia, aunque las fracturas temporales que cruzan el surco de la arteria meníngea media o las bilaterales que cruzan el seno sagital presentan un mayor riesgo de hematoma epidural.

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

2. *Fracturas diastáticas.* Más frecuentes en la sutura lambdoidea, pueden asociarse a rotura del seno transversal y producir también hematoma epidural.

3. *Fracturas con depresión de fragmentos.* Este tipo de fracturas puede subdividirse en:

- a) fracturas en “pelota de ping-pong”, que se observan en recién nacidos con traumatismo en el parto o en lactantes y en las que no llega a haber rotura de la cortical, y
- b) fracturas con depresión de 1 o 2 fragmentos o conminutas que pueden verse en traumatismos importantes.
- c) fracturas de la base del cráneo, que tendrán una traducción clínica en forma de hematomas periorbitarios (“ojos de mapache”) y en la aparición de hemorragias y/o salida de LCR por nariz u oídos o equimosis retro auricular (signo de Battle)

Conmoción cerebral: *Síndrome* clínico caracterizado por un empeoramiento inmediato y transitorio de las funciones neurológicas tras sufrir una fuerza mecánica. La causa directa de la conmoción cerebral es la aceleración y desaceleración rápidas que se producen en el momento del golpe en la cabeza, lo que hace que el cerebro se sacuda dentro del cráneo y que los axones neuronales se alarguen.

Tipos de conmoción cerebral:

Primer Grado: (Leves) No hay pérdida del conocimiento; amnesia postraumática o signos y síntomas que duran menos de 30 minutos.

Segundo Grado: (Moderadas) Pérdida del conocimiento que dura menos de 1 minuto; amnesia postraumática o signos y síntomas que duran más de 30 minutos, pero menos de 24 horas.

Tercer Grado: (Graves) Pérdida del conocimiento que dura más de 1 minuto o amnesia que dura más de 24 horas; signos y síntomas que duran más de 7 días.

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

SÍNDROME DEL NIÑO SACUDIDO

Debemos sospechar cuando exista contradicción entre los padres o en quienes presentan al menor en la manera en que se lesione, Case y cols. definen este cuadro como una forma de injuria no accidental que cursa con una encefalopatía aguda, hemorragia subdural y retiniana en el contexto de una historia inapropiada o inconsistente, y que puede o no estar asociada a otras lesiones aparentemente infligidas.

En escasas ocasiones se confiesa el sacudimiento y en la mayoría de los casos publicados se hace referencia a un trauma de cráneo de baja magnitud atribuido a caídas de altura.

La sintomatología está fundamentalmente asociada a la encefalopatía hipóxica. Los motivos de consulta más frecuentes son convulsiones (45%), compromiso de conciencia (43%), alteraciones en el patrón respiratorio (34%), letargia, irritabilidad, hipotonía, e incluso postura de opistótonos.

En el examen físico pueden presentarse signos sugerentes de hipertensión intracraneana, como son la fontanela abombada y meningismo, lesiones asociadas al maltrato físico como equimosis y fracturas múltiples, y retraso en el desarrollo pondoestatural. ⁽⁵⁾

Contusión cerebral: Se refiere a una lesión cerebral directa, con áreas de lesión cortical focal, ya sea por un impacto directo o por fuerzas de contacto externas o bien por el contacto del cerebro con superficies intracraneales con traumatismo por fenómeno de “latigazo” o “aceleración / desaceleración”.

Hemorragias y hematomas cerebrales:

- Hematoma Epidural: Se define como la colección de sangre en el espacio epidural es decir entre la dura madre y la tabla interna del hueso. El más frecuente en la edad pediátrica generalmente está asociada a fractura. La localización más frecuente es el área parietotemporal, por desgarramiento de la arteria meníngea media. Puede cursar con un intervalo libre de alteraciones de la conciencia (periodo lucido), seguido de un rápido deterioro neurológico (disminución de la conciencia, midriasis ipsilateral y hemiparesia

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

contralateral). Se produce en el 0,5-6 % de todos los TCE de la infancia y es de evolución mortal si no se atiende oportunamente de acuerdo a las características clínicas y radiológicas requiere resolución quirúrgica urgente.

- Hematoma Subdural: Se define como la colección de sangre por debajo de la Duramedre. Especialmente en niños menores de 2 años, sugiere maltrato (síndrome del niño sacudido), especialmente si se acompaña de hemorragias retinianas o lesiones antiguas. Frecuencia variable de 0,3% a 2,5% de los TCE.

- Hemorragia Subaracnoidea: Se define como el sangrado en el espacio subaracnoideo. Puede haber datos de irritación meníngea (rigidez de nuca, cefalea, vomito)

- Hemorragia Intraparenquimatosa: Se define como el sangrado inmerso dentro del parenquima cerebral. Manifestaciones según localización y la extensión, puede producir hipertensión intracraneal por efecto de masa con deterioro neurológico severo.

2. *LESIÓN CEREBRAL SECUNDARIA*: Aquí es donde debemos intervenir para evitar que se produzca y esta es causada por pérdida de la capacidad de regulación vasomotora cerebral, con redistribución del flujo sanguíneo, edema e isquemia. El factor más importante es la reducción de la presión de perfusión cerebral, ya sea por disminución de la presión arterial media o por aumento de la presión intracraneal, contribuyendo para su aparición alteraciones sistémicas, como hipoxemia, hipercapnia, fiebre, alteraciones en la homeostasis del sodio, hipo o hiperglucemia, acidosis, o alteraciones intracraneales como hematomas, hemorragia parenquimatosa u obstrucción del flujo de LCR. ⁽⁶⁾

Una vez conocida la causa y el tipo de lesión, así como el daño potencial que se puede generar, se deberá decidir si se envía a un centro especializado en trauma o a su domicilio, si requiere estudios de imagen o solo observación y para ello se pueden utilizar los siguientes parámetros:

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

ALTO RIESGO DE LESIÓN CRANEAL: Recomendación para practicar TAC

- Depresión del estado de conciencia mayor a 10 minutos (no confundir con hipersomnia)
- Signos de focalización
- Signos de fractura deprimida o de base de cráneo
- Irritabilidad (no consolable), Cefalea que no cede con paracetamol
- Fontanela abombada.
- Convulsiones
- Vómito > 5 veces o por más de 6 horas

RIESGO INTERMEDIO DE LESIÓN INTRACRANEANA: observación 4-6 horas o TAC

- Vómito 3 a 4 episodios
- Pérdida transitoria de conocimiento < 1 min
- Alteraciones en la conducta
- Alteraciones en la marcha

RIESGO INTERMEDIO MECANISMO DESCONOCIDO: Hallazgos al examen de fractura

- TAC cerebral, considerar observación por 6 horas
- Mecanismo de alto impacto, alta velocidad o caída desde más de 1 metro de altura ⁽⁷⁾

RIESGO BAJO DE LESIÓN INTRACRANEAL O COMPLICACIÓN POSTERIOR:

- Mecanismo de lesión conocido y de bajo impacto
- Sin pérdida del estado de conciencia
- Con integridad neurológica
- Cuando despierta con facilidad
- Cuando el vómito no es persistente
- Cuando han pasado más de 24 hrs y el paciente esta neurológicamente integro
- Sin evidencia radiológica de fractura.
- Sin estigma de lesión cutánea

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

CUADRO CLÍNICO

El cuadro clínico es variable de acuerdo a la intensidad, cinemática del traumatismo, región anatómica afectada.

La somnolencia, la cefalea y el vómito son síntomas comunes en los niños por ser estos muy sensibles al edema y no son necesariamente sinónimo de gravedad, ocurren en prácticamente todos los casos de TCE leve y no requieren tratamiento especial.

ESTUDIOS DE IMAGEN

RADIOGRAFÍA SIMPLE

Cuando existe fractura puede encontrarse lesión intracraneal en alrededor de la mitad de los casos y más del 50% de los niños con estas lesiones tendrán una radiografía de cráneo normal.

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA.

La TC es el estudio de elección ya que tiene una gran capacidad para visualizar las estructuras craneales e intracraneales, con la posibilidad para visualizar las lesiones traumáticas agudas y de forma rápida. Por otra parte también nos sirve para el seguimiento en el niño con traumatismo craneal. Nos permite dar un pronóstico y así determinar la ruta terapéutica a seguir. La descripción de las lesiones cerebrales postraumáticas según la clasificación del Traumatic Coma Data Bank (TCDB) permite una clasificación uniforme y reproducible que puede facilitar el tratamiento de los pacientes con TCE se ha descrito en adultos, aunque puede utilizarse en el ámbito pediátrico (en el niño, alrededor de los 5 años el tamaño del cerebro supone ya el 90% del de un adulto). Esta clasificación describe 6 categorías y tiene un valor pronóstico ⁽⁶⁻⁹⁾. La información más valiosa esta en relación a la formación de hematomas sub o epidurales, contusiones hemorrágicas, el grado del edema y la naturaleza y estado de las fracturas.

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

Son pocos los elementos necesarios para establecer un diagnóstico adecuado y tomar una decisión responsable, los criterios están perfectamente bien definidos.

RESONANCIA MAGNÉTICA:

Es de utilidad en casos específicos en que la tomografía no hay lesión, y con este estudio se hacen evidentes pequeños sangrados o desgarros de los axones como ocurre en la lesión axonal difusa.

La clasificación de Marshall se propuso como un sistema basado en imágenes tomografías de cráneo, dándose un valor predictivo en los pacientes con esta patología. (Ver anexo 2)

En resumen, las directrices generales del manejo del traumatismo craneoencefálico en menores de 18 años deben girar alrededor de estos 5 ejes.

1. Prevención de la lesión secundaria, es decir medidas de neuroprotección.
2. Atención adecuada en el lugar del incidente y durante el transporte (especializado)
3. Protocolos de manejo en Urgencias, Hospitalización y UCI (cuidados neurocríticos).
4. Uso adecuado y precoz de la cirugía.
5. Control o atenuación de los mecanismos de lesión secundaria ⁽¹⁰⁾

Y al final, solo quedan tres posibilidades:

- a) Observación en piso con familiar 24 hrs a cargo del pediatra
- b) Quirófano a cargo del Neurocirujano Pediatra
- c) UTI a cargo del Intensivista Pediatra.

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

TRATAMIENTO

MANEJO INICIAL:

La Reanimación de un paciente con traumatismo craneoencefálico debe de ser precisa. Los pacientes con traumatismo severo, deben de ser reanimados, dentro de los primeros minutos, para prevenir las lesiones secundarias y el aumento progresivo de la presión intracraneal. ⁽¹¹⁻¹²⁾

El protocolo del paciente con TCE no es distinto al establecido para los pacientes en una unidad de choque, basados en el ABCDE de la reanimación cardiopulmonar avanzada. Ser sometido a una exploración física para determinar la extensión de los daños. ⁽¹²⁾ (Ver anexo 3)

Dentro de la revisión secundaria, se deben utilizar otros procedimientos diagnósticos como radiografías, USG y contar con hematocrito de base al momento del ingreso. Cuando el hematocrito es menor del 30%, ocurre una vasodilatación y aumenta la presión intracraneal. ⁽¹³⁾

Posterior a la evaluación y estabilización del paciente, se puede proceder a la realización de TAC cerebral para precisar la extensión y severidad de los daños. Identificando al paciente que sea candidato para el tratamiento médico hospitalario en cuidados intensivos o neuroquirúrgico.

MEDIDAS DE SOPORTE Y TERAPIA EN SITUACIONES ESPECIALES

Entre las medidas de soporte más importante se destacan las siguientes:

1. Estabilización inicial y asegurar una vía aérea: Se debe de asegurar la permeabilidad de la vía aérea en todo momento.

Las Indicaciones para la intubación endotraqueal son:

- Incapacidad de mantener la vía aérea (traumatismo facial, sangrado)
- Glasgow de 8 o menos o disminución de 2 puntos en la evaluación inicial.
- Hipoxemia refractaria a tratamiento
- Inestabilidad hemodinámica

2. Presión arterial.- La presión de perfusión cerebral debe estar en relación a la edad del paciente de acuerdo a sus cifras de tensión arterial media y su presión

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

intracraneal normal. Mientras que en el adolescente el comportamiento es similar al adulto en donde la presión de perfusión cerebral promedio es por arriba de 70mmhg.

En el paciente con traumatismo moderado se debe colocar un acceso venos, mientras que en el paciente con traumatismo grave es indispensable el acceso venoso central para valorar de forma adecuada y continua el estado hemodinámico del paciente. El cual debe estar de estar euvolemico en todo momento. Con cuantificación de volumen urinario atraves de sonda vesical y un balance de líquidos estricto.

En caso de hipotensión, se debe realizar una expansión de volumen con 20ml/kg de solución salina 9%. Algunos estudios indican el uso de suero salino hipertónico (3 al 6%) es mas eficaz en la estabilización del paciente. Se ha demostrado que ademas de disminuir la PIC, los pacientes tienen: un menor requerimiento de volumen, una mejor respuesta hemodinamica, se disminuye las complicaciones y mejora el pronóstico. ⁽¹⁴⁾

Si se necesita expansión de volemia en más de 3 ocaciones. Se debe iniciar el soporte inotropico, la dopamina es la primera opción, a dosis de 5 a 20 mcg/kg/min. Otros autores prefieren el uso de noradrenalina dado que dopamina y adrenalina aumentan el consumo cerebral de oxígeno. ⁽¹⁴⁾

3. Niveles de oxígeno: El objetivo es evitar la hipoxemia. La hipoxia empeora la lesión celular y el edema cerebral por el aumento del flujo sanguíneo cerebral. Por lo cual son útiles los gases arteriales, la saturación arterial de oxígeno, se debe mantener por encima de 95%. La PaCo₂ se debe mantener alrededor de 35-40mmhg. La ventilación mecánica debe asegurar la oxigenación sin dificultar el retorno venoso al aumentar la presión intratorácica. La concentración de hemoglobina y hematocrito deben permanecer en valores normales la anemia es un factor de mal pronóstico en pacientes con hipertensión intracraneal. ⁽¹¹⁾
4. Temperatura: La hipertermia aumenta la lesión cerebral secundaria ya que se produce un aumento en las demandas metabólicas cerebrales y aumenta el riesgo de crisis convulsivas. Por cada grado que aumenta la temperatura corporal por encima de 38C, se aumenta la presión intracraneal.

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

5. Posición de la cabeza: Mantener la cabeza centrada en la línea media evitando flexión cervical y posición semifowler a 30°, ya que facilita el retorno venoso y el drenaje de líquido cefalorraquídeo. El paciente se debe mantener euvolemico, antes de hacer esta maniobra; ya que si el paciente se encuentra hipotenso o hipovolemico se compromete aun mas el flujo sanguíneo cerebral empeorando el estado general del paciente.
6. Sedación y analgesia: Se utilizan la sedación en pacientes con traumatismo craneoencefalico moderado o severo con compromiso ventilatorio como recurso para neuro protección y control de la presión intracraneal. El dolor incrementa de 2 a 3 veces el gasto metabólico cerebral, fisiológicamente se aumenta la presión venosa central y por ende se compromete aun mas el retorno de la circulación cerebral.
7. Convulsiones: Las convulsiones postraumaticas pueden dividirse en inmediatas (ocurren dentro de las primeras 24 horas despues del trauma, tempranas (si ocurren dentro de la primera semana) y tardias si se presentan despues de los siguientes 7 dias. Se ha demostrado que al evitar crisis convulsivas tempranas se recomienda la profilaxis con fenitoina en TCE graves durante la primera semana. En caso de presentar crisis convulsivas estas deben estar tratada de forma agresiva con diazepam, Midazolam o fenitoina.
8. Medición de presión intracraneal: recomendada para todos los pacientes con traumatismo craneoencefalico severo ya sea colocados al ventriculo lateral, intraparenquimatoso o epidural, en el caeter intraventricular ademas se tiene la ventaja de poder drenar líquido cefalorraquídeo mejorando aun más la presión intracraneal.
9. Los diureticos osmoticos, de uso contrvertido, reducen el contenido de agua dentro del cerebro, la viscosidad de la sangre y aumentan el flujo sanguíneo regional. La principal indicación del uso del manitol es la aparición de signos de hernia transtentorial o el deterioro neurológico progresivo. La osmolaridad plasmatica debe ser mantenido siempre debajo de 320 mOsm/L.

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

10. Barbitúricos: Las dosis elevadas de barbitúricos están indicadas en pacientes hemodinámicamente estables, en sujetos con posibilidades de recuperación neurológica y que cursen con hipertensión intracraneal refractaria al tratamiento médico y quirúrgico agresivo.⁽¹⁴⁾

11. Profilaxis antibiótica: En caso de presentar una fractura de la base de cráneo se administrará amoxicilina-clavulanato a dosis de 100mg/kg/día

12. Esteroides: no están indicados dentro del traumatismo craneoencefálico.

En un traumatismo craneoencefálico severo debe ser valorado por el Neurocirujano y por la unidad de cuidados intensivos pediátricos.

Es imprescindible monitorizar la presión intracraneal, presión venosa central y presión arterial invasiva.⁽¹⁵⁾ (Ver anexo 4)

En caso de Hipotensión arterial se puede administrar solución salina hiperosmolar (3-6%) en bolo de 2-5ml/kg o perfusión (0.1-1ml/kg/hr) los últimos estudios indican que esta es primera opción de tratamiento. Se debe evitar natremias por encima de 150mEq/L.

El uso de la terapia hiperosmolar con manitol solo se recomienda si se tiene estabilidad hemodinámica adecuada. Y no se debe emplear si la osmolaridad sanguínea es >320mosm/L. Además de tener especial cuidado con la natremia y la reposición de la diuresis.⁽¹⁵⁾

Si lo anteriormente mencionado no funciona, como segunda línea de tratamiento para controlar la hipertensión endocraneana se sugiere:

El coma barbitúrico: en este se produce una estabilización de la membrana, hay una disminución en la producción de radicales libres y disminución del metabolito cerebral. Se produce hipotensión, depresión miocárdica y disminución de la inmunidad. Se debe mantener vigilancia a través de BIS o electroencefalograma hasta conseguir un patrón electroencefalográfico de brote supresión. En las guías de manejo española, se sugiere el uso de tiopental, dosis de carga 3-7mg/kg y posteriormente en perfusión de 3-5mg/kg/h.⁽¹⁴⁻¹⁵⁾

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

Las publicaciones científicas actuales indican que la hipertermia agrava el daño postraumático, porque aumenta la respuesta fisiopatológica aguda posterior a la lesión, a través de múltiples mecanismos.

En la actualidad, no hay publicaciones que sostengan el control de la temperatura corporal o la hipotermia terapéutica en niños con TCE severo. (7)

La craneotomía descompresiva, está indicada en traumatismos craneoencefálicos severos, con edema del parénquima cerebral (swelling), que no responden al tratamiento médico energético, en niños con posibilidades de recuperación. Hay un mejor pronóstico si se realiza en las primeras 48 horas posteriores al trauma (12-15)

Por otra parte, el drenaje de hematomas o hemorragias intracraneales que de acuerdo a su volumen, localización y estado clínico del paciente requerirán de manejo quirúrgico urgente.

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las características clínicas y manejo de los traumatismos craneoencefálicos de la población del Star Médica Hospital Infantil Privado, en el último año y su correlación con las guías de práctica clínica para el manejo de TCE.

JUSTIFICACIÓN

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es el traumatismo más frecuente en la edad pediátrica, ya sea de forma aislada o como parte de un politraumatismo. Representa el 6% de los accidentes infantiles.

Las lesiones no intencionales o "accidentes" son un problema de salud pública, no solo en México sino en todo el mundo, por su contribución a las cargas de mortalidad y discapacidad, supone un problema habitual en los servicios de urgencias pediátricos y, aunque generalmente es leve, es la primera causa de mortalidad entre los niños de 1 a 14 años, en la mortalidad general ocupan la cuarta posición, y explican 8% del total de fallecimientos, 40% o más de estas lesiones se asocian al traumatismo craneoencefálico (TCE) grave, causando un número importante de muertes y secuelas.⁽¹⁻²⁾

Los protocolos de actuación ante esta patología están basados en la evidencia científica con rigor metodológico aplicando los criterios de la medicina basada en evidencia.

Precoriza un análisis crítico de la evidencia científica usando un método reproducible y sistemático que evita sesgos para acceder, evaluar, interpretar y seleccionar la información disponible en la literatura médica.

Este protocolo de Investigación pretende ayudar en la unificación del tratamiento de los niños con TCE en el Hospital Infantil Privado, basándonos en las guías de tratamiento publicadas por diversas instituciones.

- Guías del Manejo de Traumatismo Craneoencefálico en Pediatría de la Asociación Española de Pediatría.

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

- Traumatismo Craneoencefálico en Pacientes menores de 18 años Guía de Practica Clínica del gobierno del distrito federal.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Describir y analizar las características clínicas y epidemiológicas secundarias a un Traumatismo craneoencefálico en la población pediátrica del Hospital Infantil Privado.
- Describir el abordaje diagnóstico de las lesiones intracraneales asociadas a un traumatismo craneoencefálico
- Describir el manejo del traumatismo craneoencefálico realizado por médicos pediatras o subespecialistas en la población pediátrica
- Caracterizar el manejo y evolución de estos pacientes y confrontarlo con las pautas dictados por la literatura.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Describir una propuesta de manejo del Traumatismo Craneoencefálico basada en las Guías de Práctica clínica Médica.
- Identificar cual es el sexo más afectado por Traumatismo Craneoencefálico.
- Describir los puntos importantes que se deben vigilar en un niño con traumatismo craneoencefálico de manera ambulatoria.
- Describir las indicaciones de hospitalización en los pacientes con traumatismo Craneoencefálico.
- Describir las características del paciente con TCE para el manejo neuroquirúrgico.

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

DISEÑO

Se realizó un estudio descriptivo, abierto, retrospectivo, observacional y transversal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron los expedientes de los pacientes hospitalizados con el diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico en el Hospital Infantil Privado dentro de las fechas de Marzo del 2014 a Marzo del 2015.

En base a los datos obtenidos de los expedientes se llenó una hoja de captura con las variables.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes hospitalizados y que acudieron a la consulta externa de Urgencias pediátricas del Hospital Star Medica Infantil privado con el diagnóstico de Traumatismo Craneoencefalico en el año 2014-2015.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó en base a un muestreo no probabilístico por conveniencia de casos consecutivos.

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- Pacientes pediátricos que fueron hospitalizados y acudieron a consulta externa de urgencias pediátricas en el Hospital Star Médica Infantil Privado con diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico dentro del periodo de Marzo 2014 a Marzo 2015.
- Pacientes que reúnan la información de la hoja de recolección de datos.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Expedientes de pacientes incompletos.
- Expedientes de pacientes que no cuenten con diagnóstico definitivo o no se cuente con descripción de cuadro clínico.
- Expedientes en los cuales no se cuente con reporte oficial de estudios de imagenología.

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

DEFINICIÓN DE VARIABLES

EDAD	Recién nacido 1, Lactante menor 2, Lactante mayor 3, Preescolar 4, Escolar 5, Adolescente 6.	Categorica
SEXO	Femenino 1 Masculino 2	Dicotómica

VARIABLES DEPENDIENTES

AREA DE MANEJO	Urgencias 1, Unidad de terapia intermedia 2, Unidad de terapia intensiva 3, Hospitalización 4.	Categorica
TIEMPO DE HOSPITALIZACION	Horas 1, Dias 2.	Categorica
CLASIFICACION INICIAL	Leve 1, Moderado 2, Severo 3.	Categorica

CINEMATICA DEL TRAUMATISMO	Caída de su misma altura 1, Caída de altura 2, Golpe directo 3, Proyectil 4.	Categorica
LUGAR DEL TRAUMATISMO	Hogar 1, Escuela 2, Areas de Juego 3, Via Publica 4, Desconoce 5.	Categorica
SUPERFICIE DE IMPACTO	Blanda 1, Dura lisa 2, Dura angulosa 3.	Categorica

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

PERDIDA DEL ESTADO DE ALERTA	Si / No	Dicotomica
PRESENCIA DE CONVULSIONES	Si / No	Dicotomica
HEMATOMA SUBGALEAL	Si / No	Dicotomica
ESCALA DE GLASGOW	3 - 15	Categorico
DATOS DE FOCALIZACION	Ninguno 0, Alerta 1, Cognitivo 2, Motor 3, Sensitivo 4, Otros 5.	Categorico
CAMBIOS EN LA CONDUCTA	Confusion 1, Irritabilidad 2.	Categorico
CEFALEA	Si /No	Categorica
VOMITO	Si /No	Categorica
MOTIVO DE EGRESO	Mejoria 1, Voluntario 2, Traslado 3, Defuncion 4.	Categorica

MEDICO ESPECIALISTA TRATANTE	Pediatra 1, Neurólogo 2, Neurocirujano 3.	Categorico
ESTUDIOS DE IMAGENOLOGIA	Rx Craneo 1, TAC Craneo 2, RM Craneo 3.	Dicotómica
LESIONES EN RX DE CRANEO	Ninguna 1, Lesiones a tejidos blandos, Trazo de fractura.	Categorica
LESIONES EN TAC DE CRANEO	Normal 1, Lesiones a tejidos blandos 2, Hematoma Subdural 3, Trazo de fractura simple 4, trazo de fractura compleja 5, edema cerebral 6, hemorragia subdural 7, hemorragia epidural 8, hemorragia subaracnoidea 9, hemorragia intraparenquimatosa 10, Otras 11.	Categorica
TRATAMIENTO MEDICO DURANTE	Analgesia 1, antiemeticos 2,	Categorico

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

SU ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA.	esteroide 3, Soluciones hipertonicas 4, Antibiótico 5, Anticomociales 6, Vigilancia 7, Manejo de la via aerea 8.	
TIPO DE MANEJO	Conservador 1, Quirúrgico 2, Ambulatorio 3, Estabilización y traslado.	Categorico

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS

Previa revisión sistemática de la literatura, se registrará en hoja de recolección de datos a cada paciente y se analizará en el programa estadístico SPSS 21.

VALIDACIÓN DE DATOS

Se utilizó estadística descriptiva. Medidas de tendencia central y dispersión, rango, media, mediana, moda, proporciones y porcentajes.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

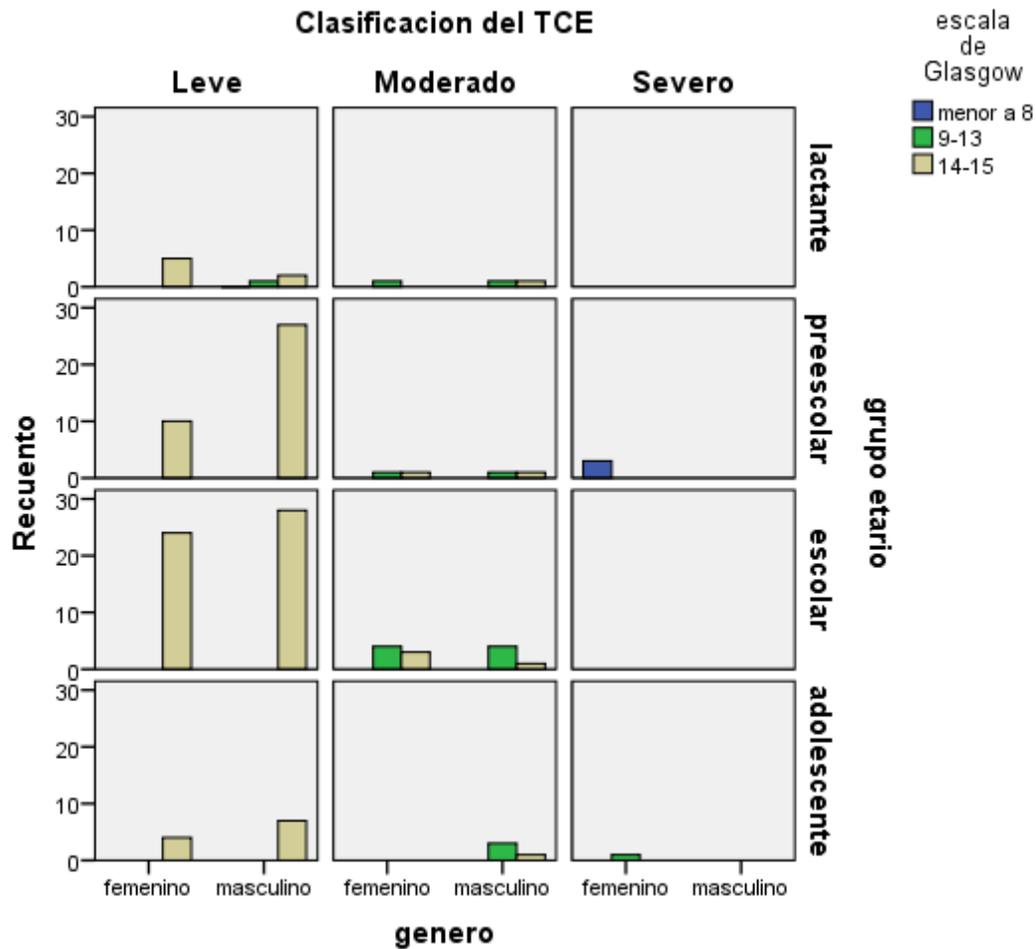
Este estudio está apegado a la declaración de Helsinki. La ley general de salud establece que deben utilizarse los datos con confidencialidad y con fines no lucrativos. No se utilizó consentimiento informado debido a que los datos obtenidos fueron expedientes clínicos.

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

RESULTADOS

Se analizaron un total de 135 pacientes, los cuales arrojaron los siguientes resultados:

Gráfico número 1



Del total de pacientes 78 correspondieron al sexo masculino y 57 al sexo femenino, siendo el grupo etareo y tipo de traumatismo mas frecuente y moda el escolar y el traumatismo leve.

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gráfico número 2.

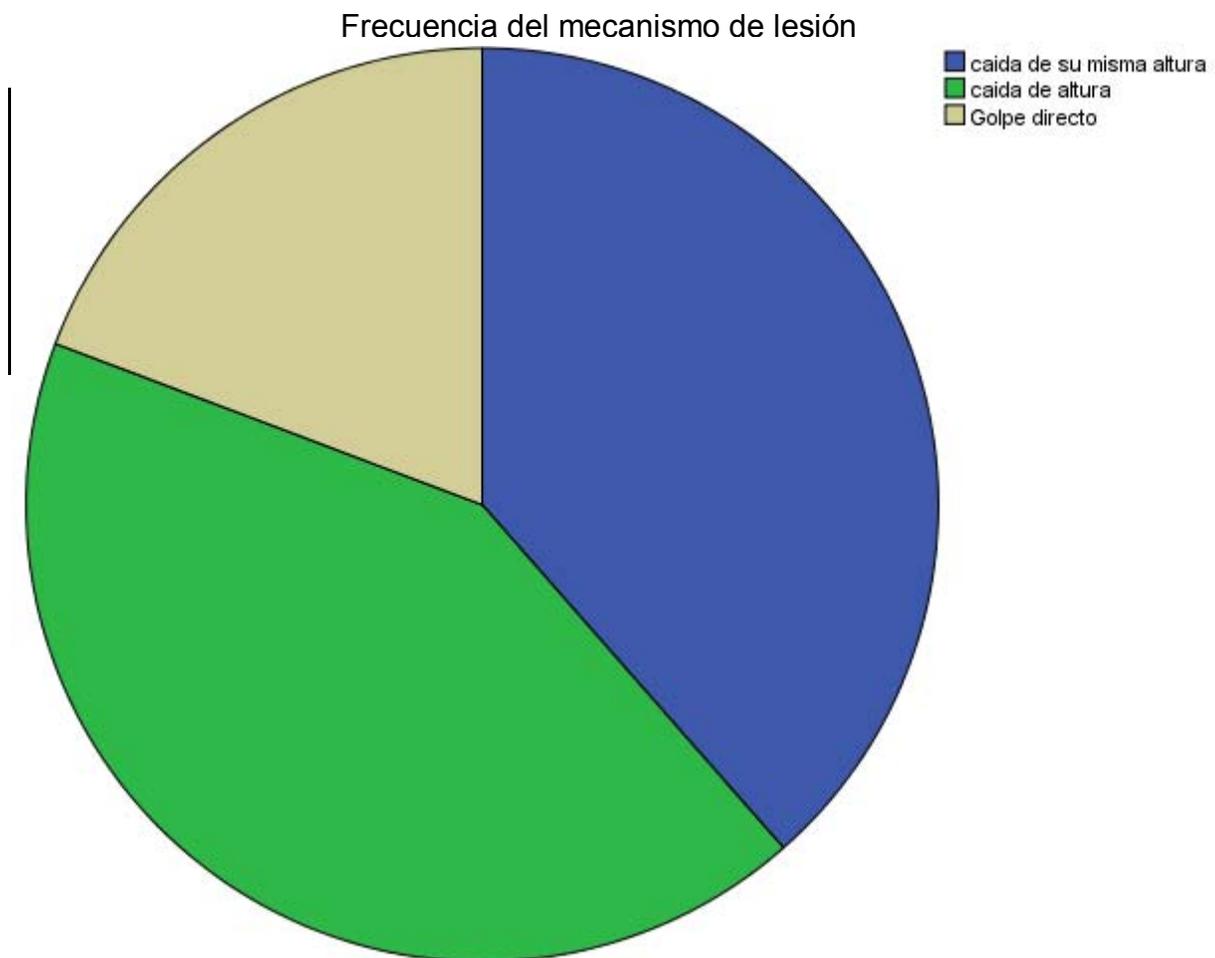
Esta gráfica describe la frecuencia del área de hospitalización en donde se manejaron los pacientes con diagnóstico de TCE, en donde 80 lo que corresponde a 59.3% de pacientes fueron manejados en el área de Urgencias.



**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gráfico número 3

La gráfica describe la frecuencia y moda del mecanismo de lesión, presentándose en 57 con un 42.2% caída de altura.

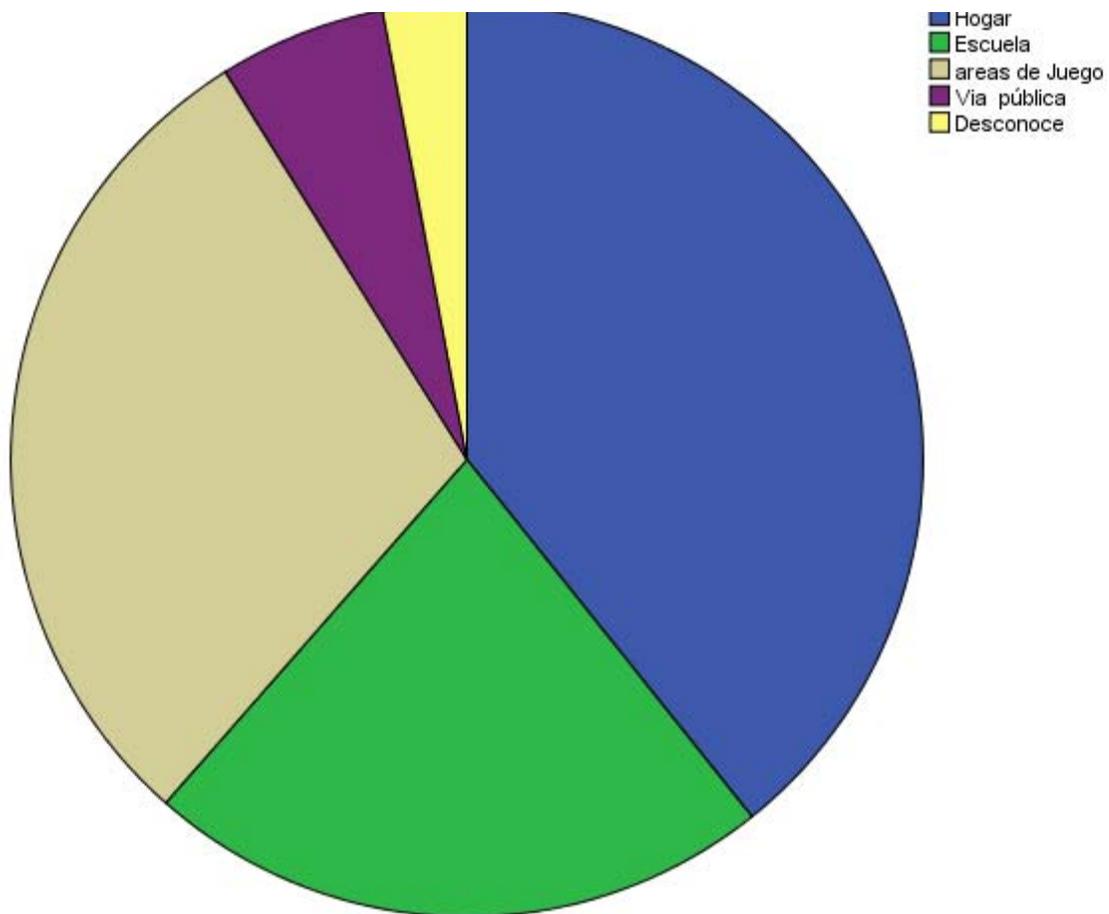


CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

Gráfico numero 4

Muestra las áreas más frecuentes donde sucedieron los accidentes 53 correspondientes al 39.3% se reportaron en el hogar seguidas de las áreas de juego en 29.6%.

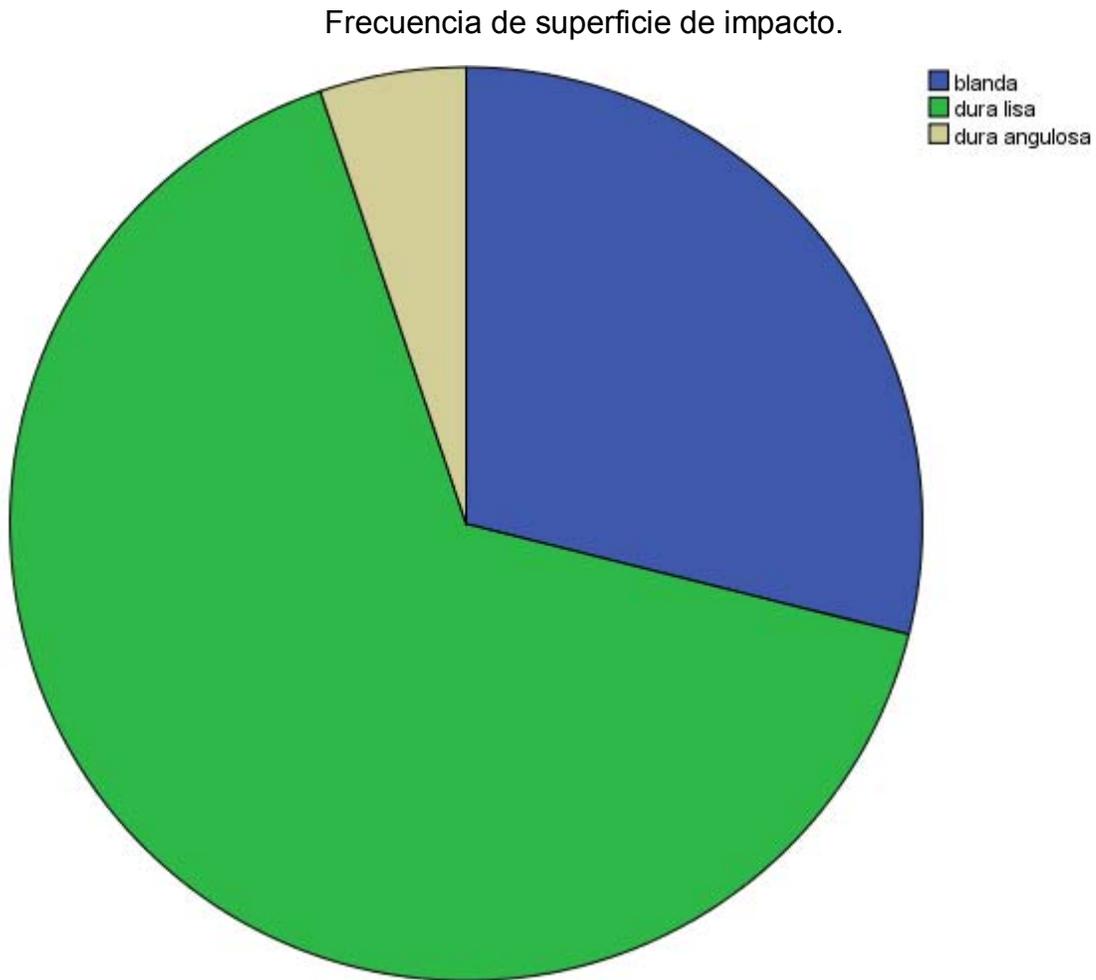
Frecuencia de lugar donde sucedió el traumatismo



**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gráfico numero 5

La gráfica muestra la superficie de impacto más frecuente en 89 correspondiente a 65.9% dura lisa, seguida de blanda en 39 con un 28.9%.

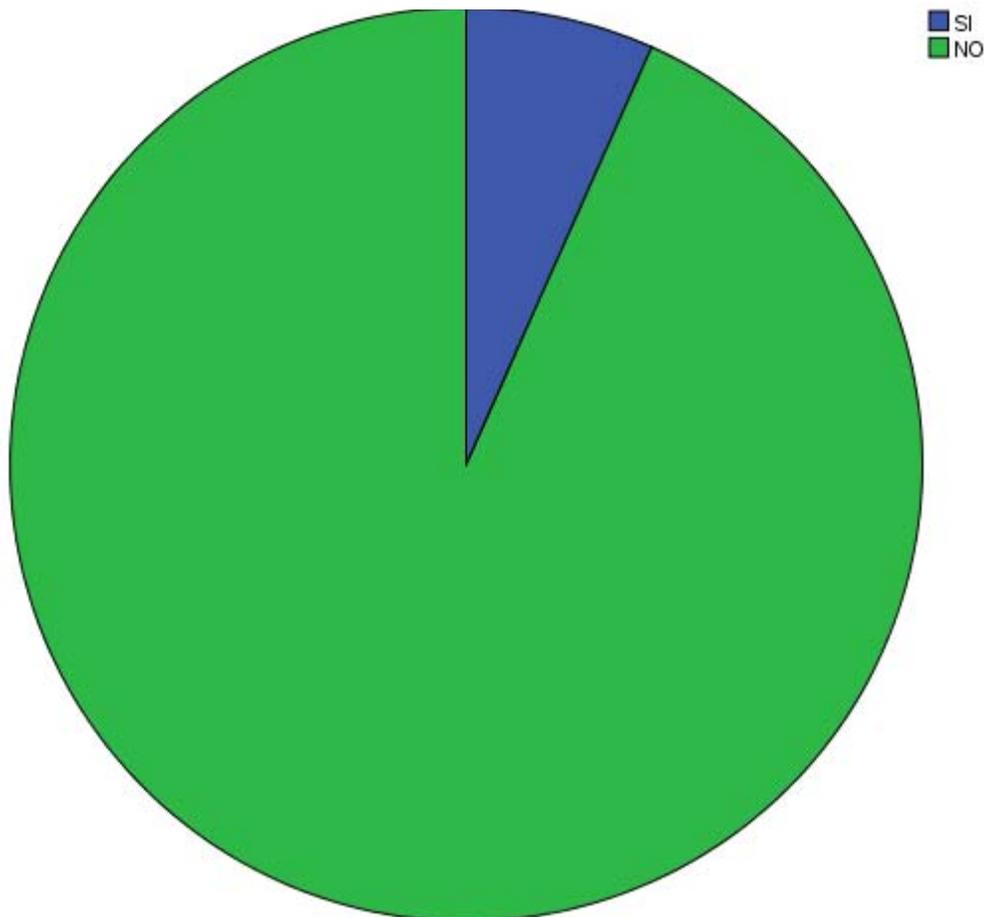


**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gráfico numero 6

La gráfica muestra la frecuencia de pacientes con perdida del estado de alerta mostrando un total de 6.7% con perdida del mismo y el 93.3% sin perdida del mismo.

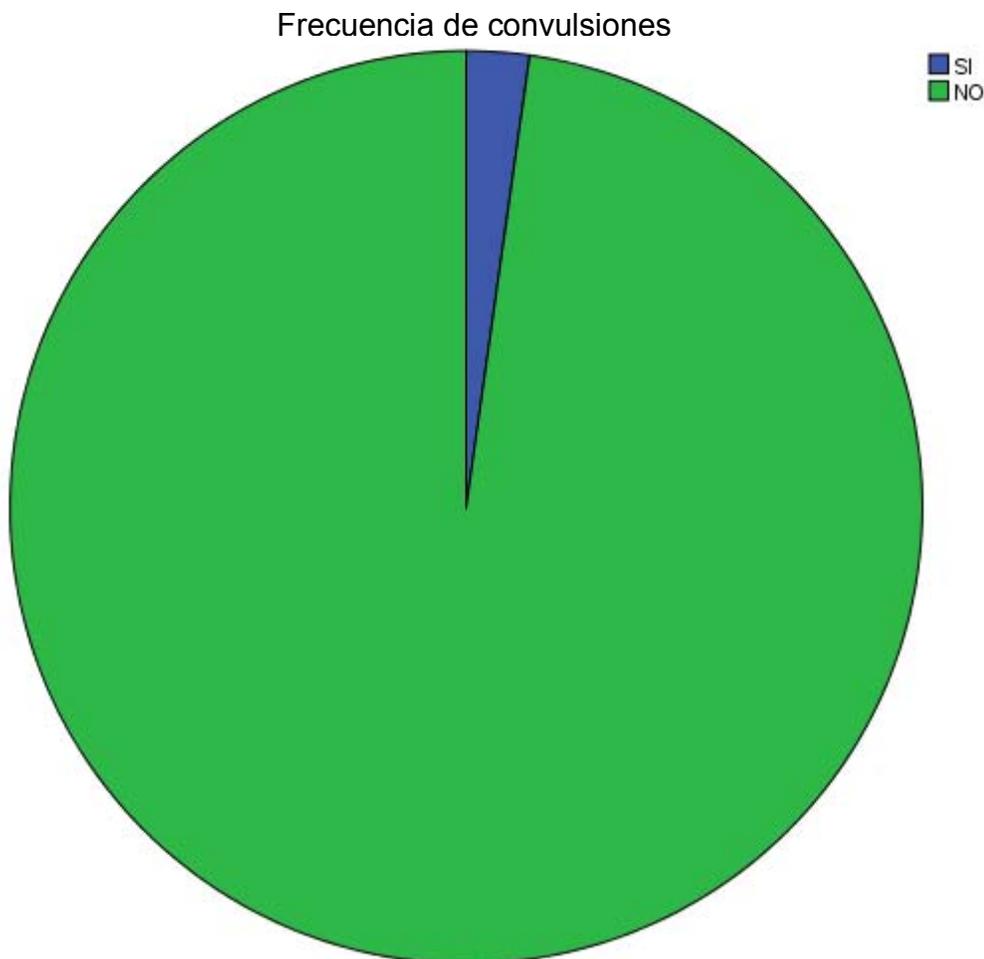
Frecuencia de perdida del alerta



**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gráfico numero 7

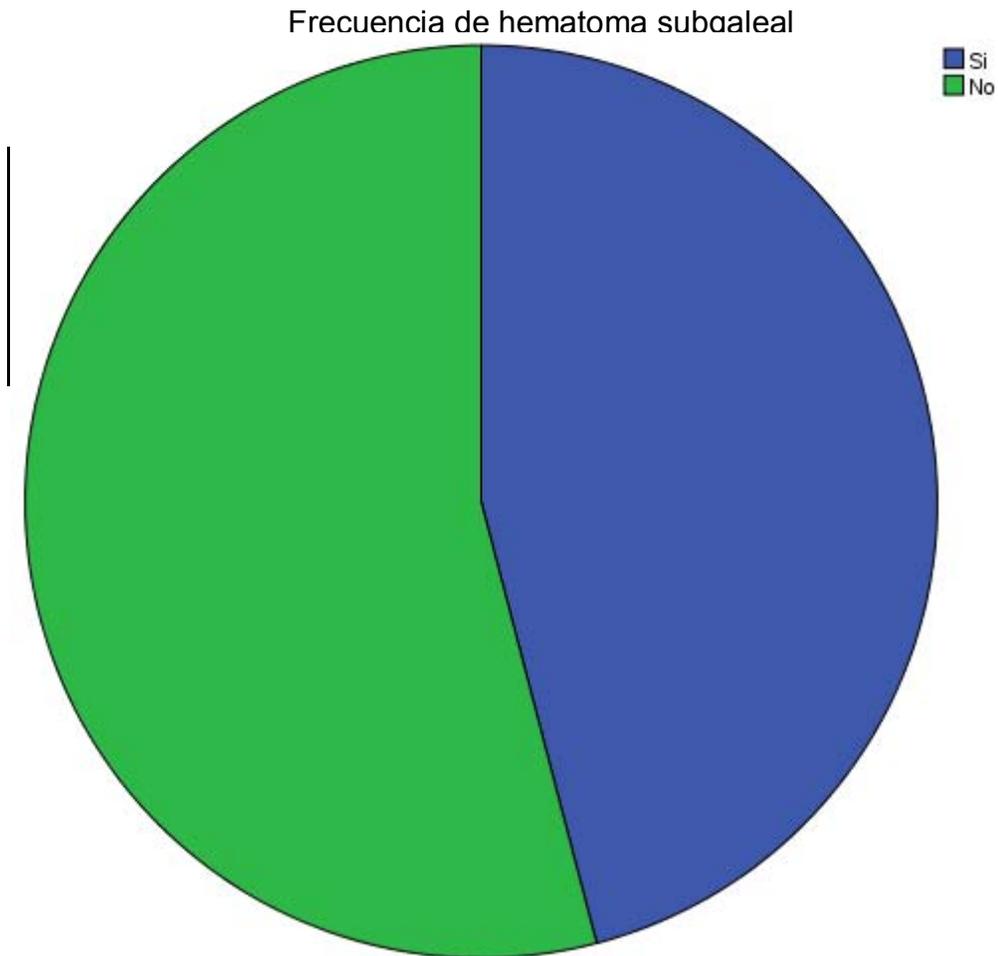
La gráfica muestra la frecuencia de presencia de convulsiones en la que observamos que 132 correspondiente al 97.8% no presento y unicamente 3 pacientes 2.2% presentaron un evento convulsivo relacionado al TCE .



**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gráfico numero 8

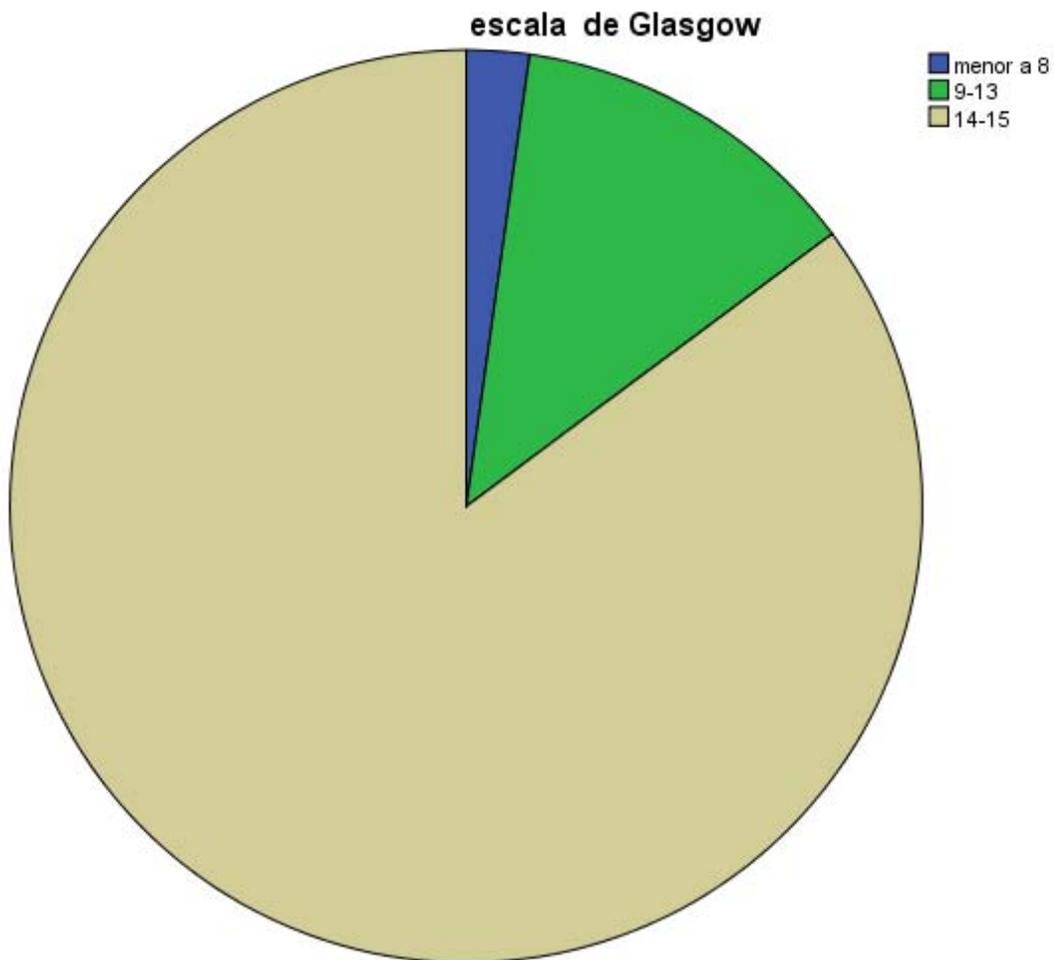
Frecuencia de hematoma subgaleal se presento unicamente en 62 pacientes 45.9% y en 73 pacientes 54.1% sin evidencia de hematoma subgaleal.



**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gráfica numero 9

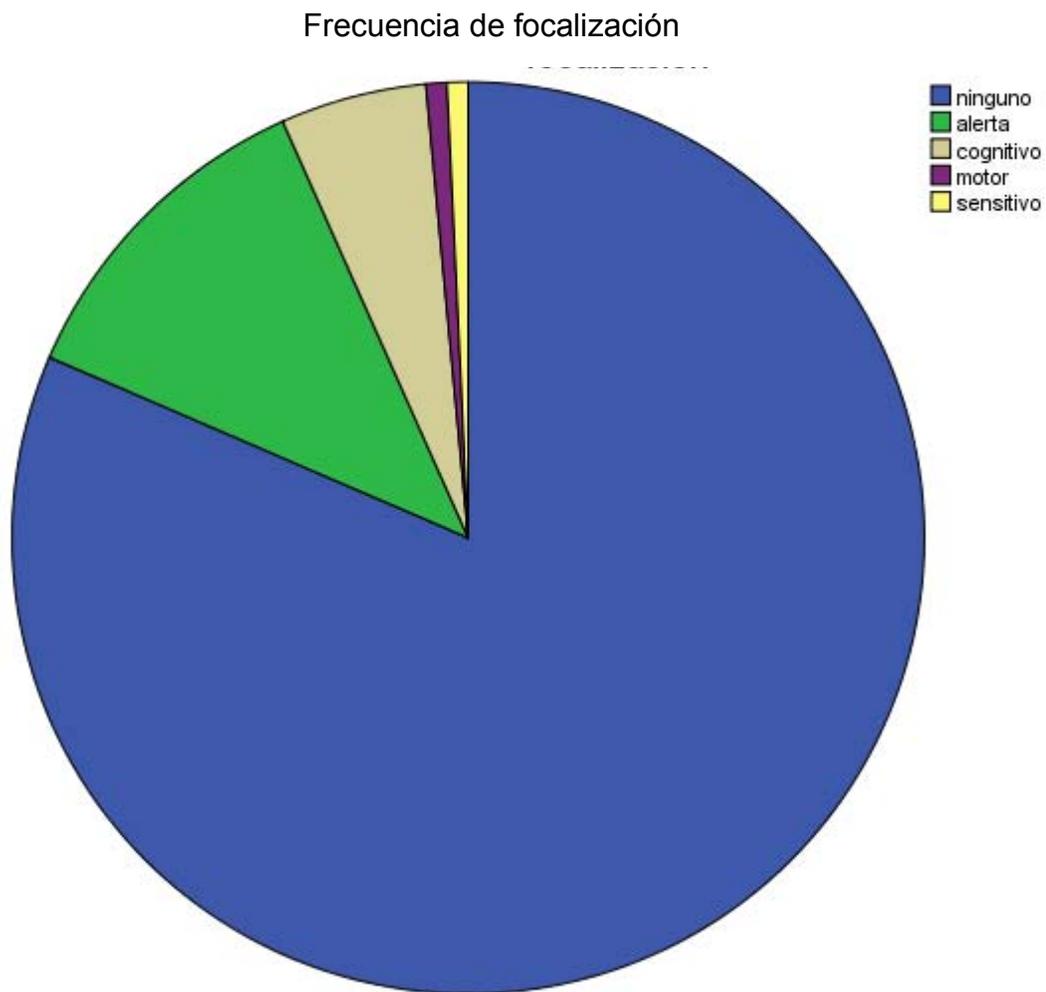
Muestra la frecuencia de puntaje dentro de la escala de glasgow, siendo la más frecuente en un 85.2% de 14 – 15 puntos.



CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

Gráfica numero 10

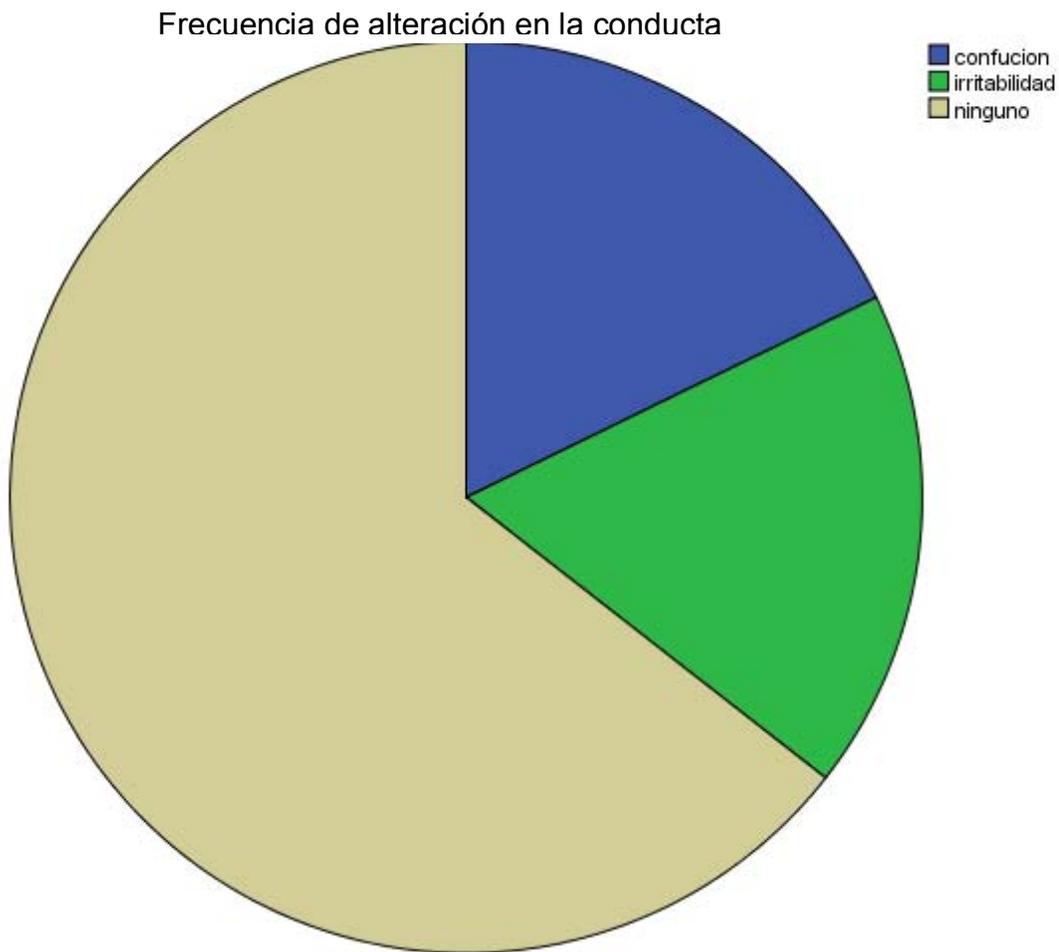
La gráfica describe la frecuencia de pacientes con datos de focalización, el 81.5% de los paciente no presento ningun dato, lo que corresponde a 110 pacientes del total de la muestra.



**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gráfica numero 11

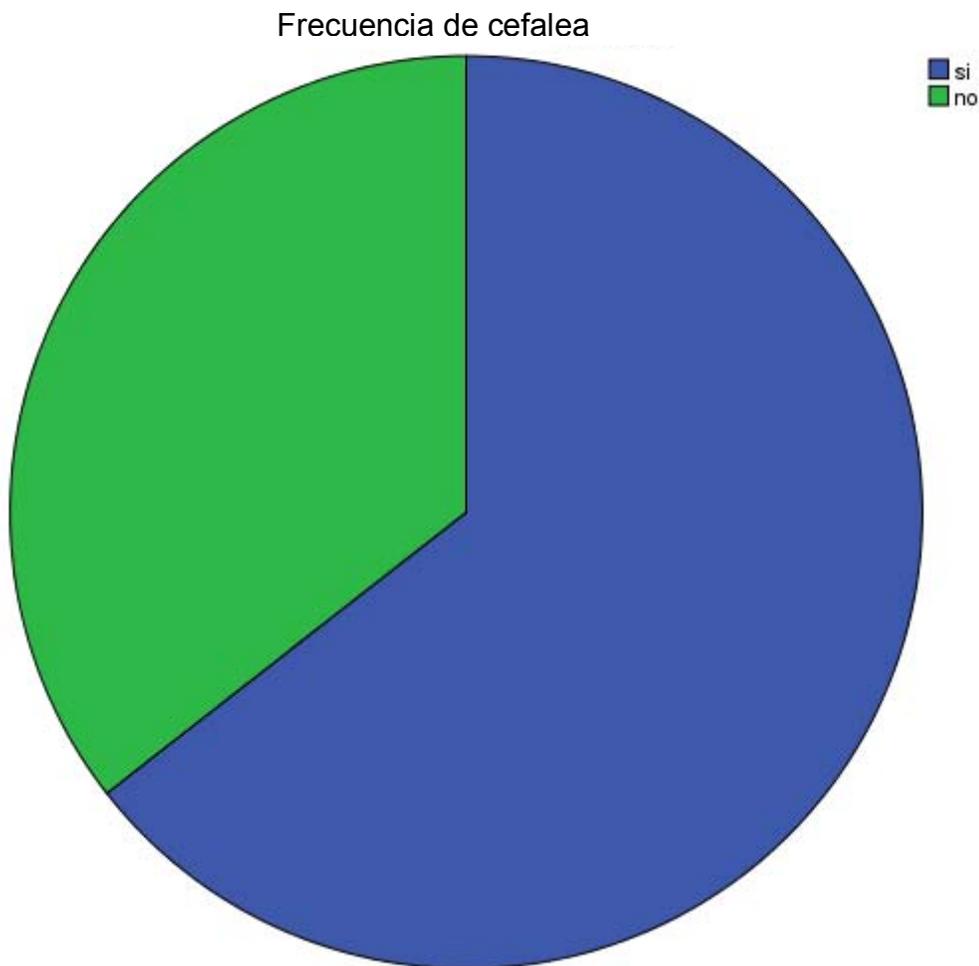
La gráfica muestra la frecuencia de alteraciones en el estado de conducta en el TCE en 87 pacientes lo que corresponde a 64% de el numero total no se observó ninguna alteración



**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gráfico numero 12

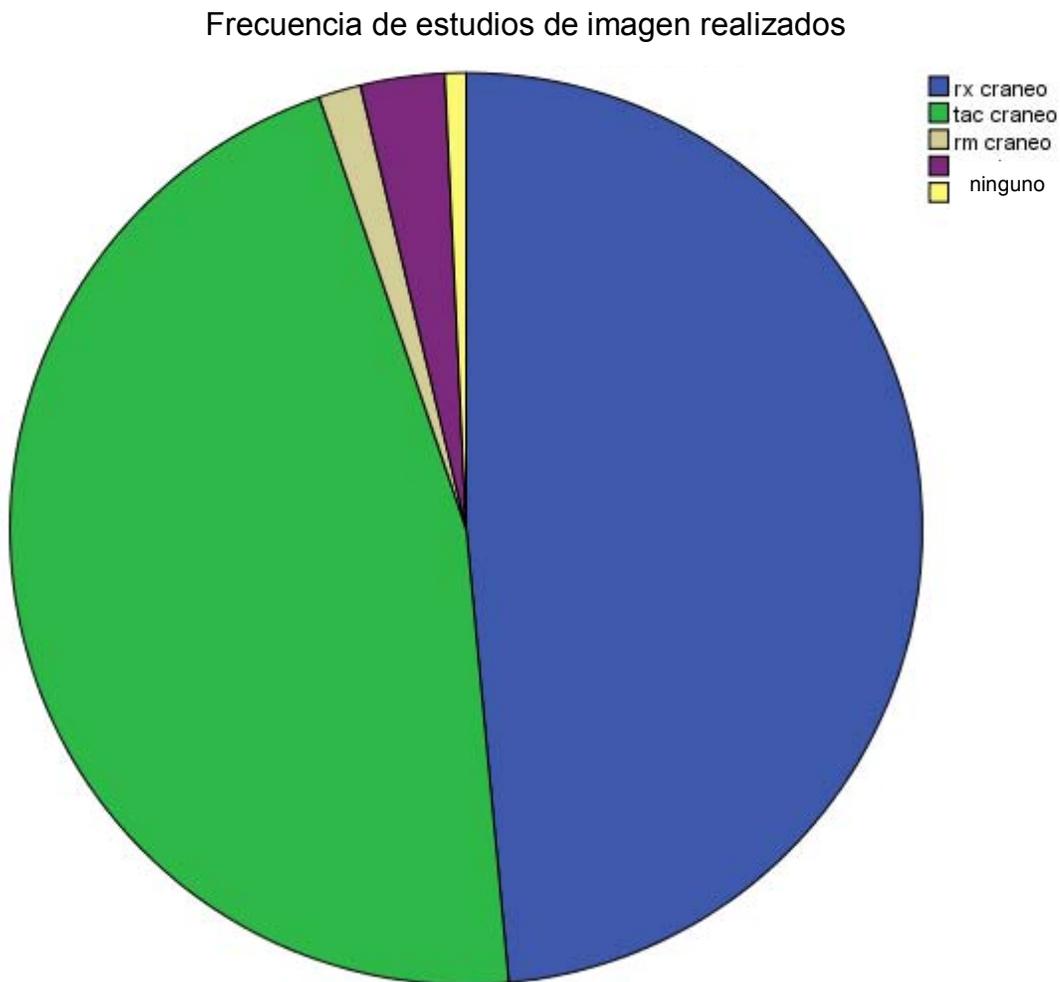
La gráfica muestra la frecuencia de cefalea en pacientes que sufrieron TCE, reportándose presente en 87 pacientes correspondiendo al 64.4%.



**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gráfico numero 13

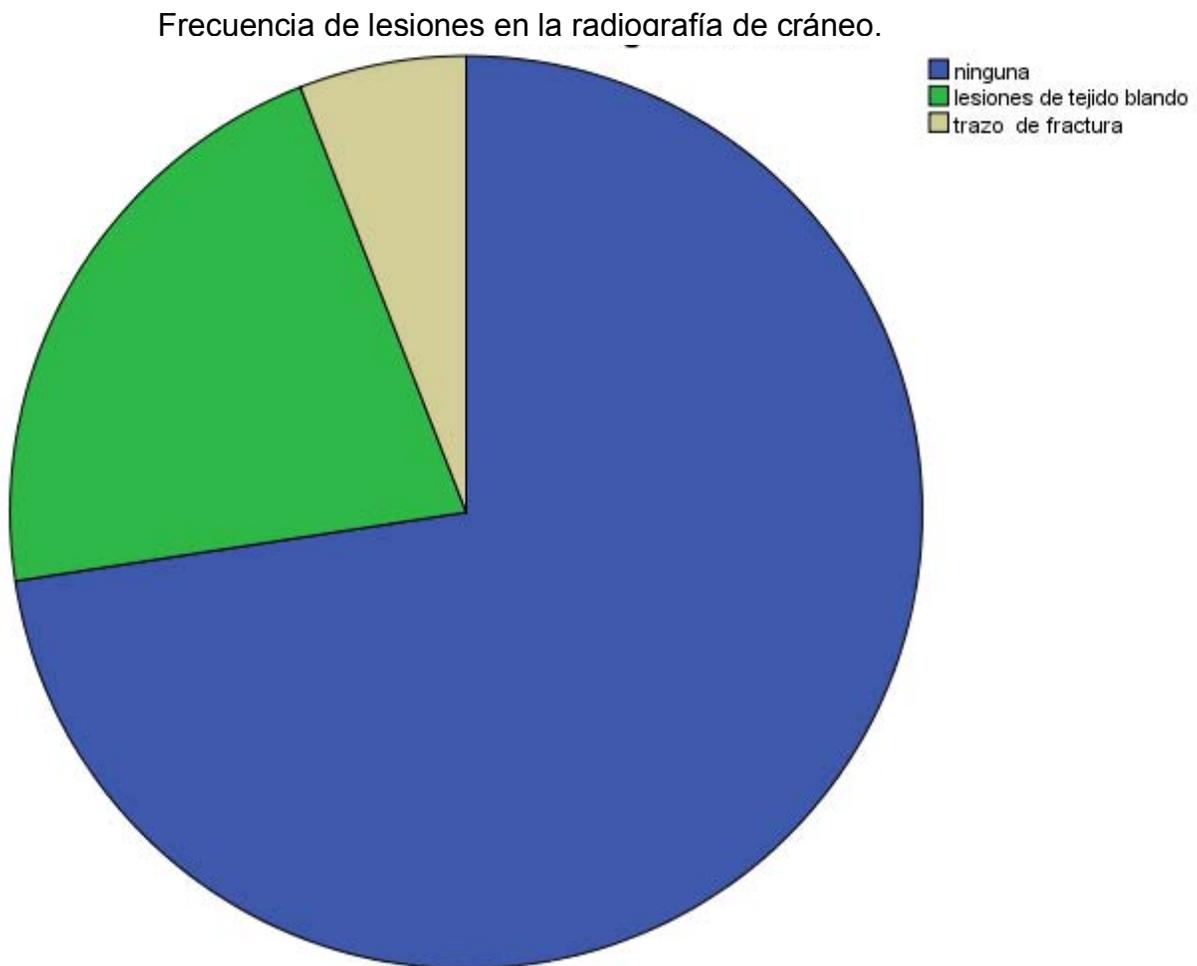
La frecuencia de estudios de imagen realizadas fueron de 65 radiografías de craneo como único estudio, seguidas de 62 tomografías simples de craneo.



**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gáfico numero 14

La gráfica muestra las lesiones más comunes en la radiografía de cráneo en una frecuencia de 98 pacientes no se observó lesión, seguida de lesiones de tejidos blandos con 29 pacientes.

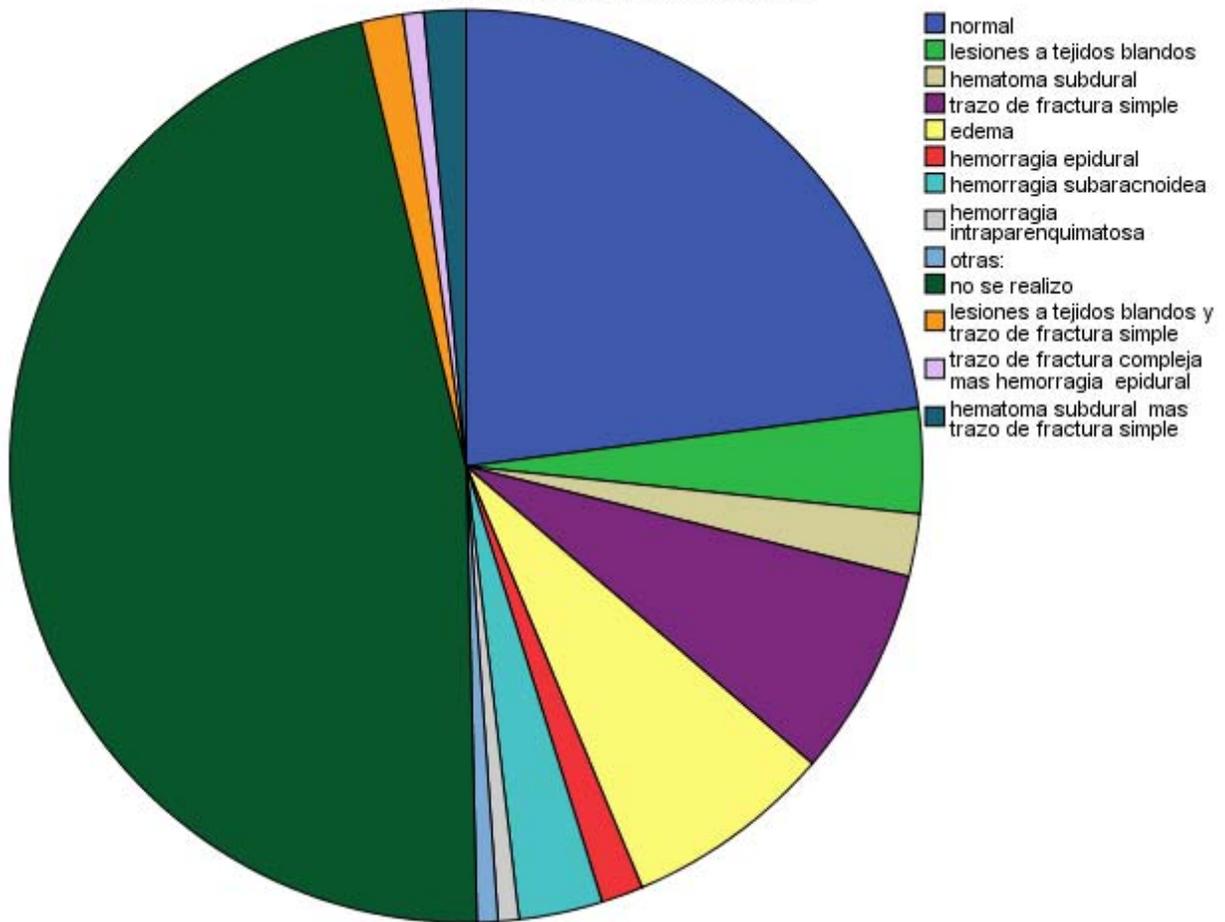


CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

Gráfico numero 15

La gráfica muestra la frecuencia de lesiones reportadas en la TAC de cráneo, reportandose en 31 pacientes lo que corresponde al 23% como normal, seguida de edema cerebral y trazo de fractura simple con una frecuencia de 10 correspondiendo al 7.4% cada una.

Frecuencia de lesiones reportadas en la TAC de cráneo.

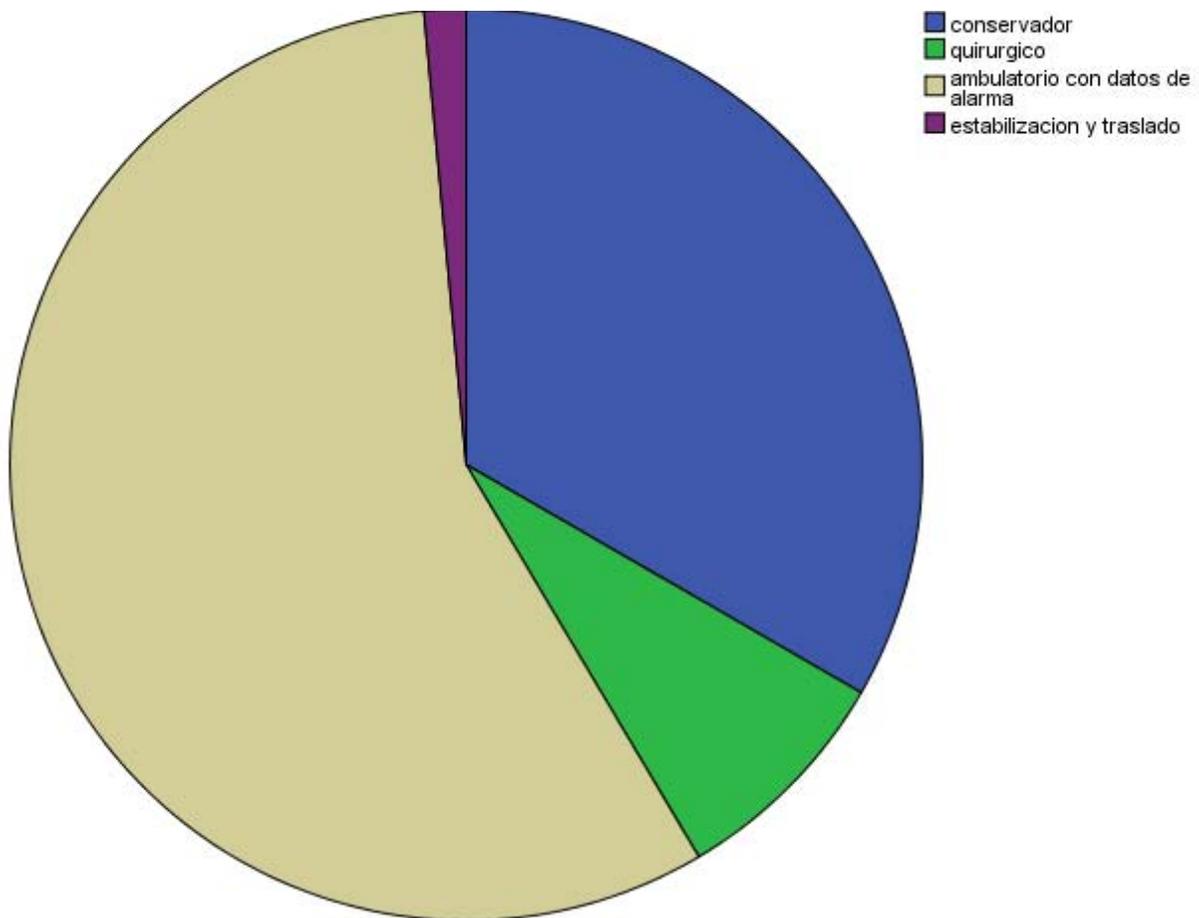


CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

Gráfico numero 16

En este gráfico se muestra la frecuencia del tipo de manejo que se realizó en los pacientes ingresados con TCE con una frecuencia de 45 pacientes correspondiendo al 33.3% del total manejados ambulatoriamente con datos de alarma neurológica y en el 8.1% con tratamiento quirúrgico.

Frecuencia en el tipo de manejo de TCE pediátrico

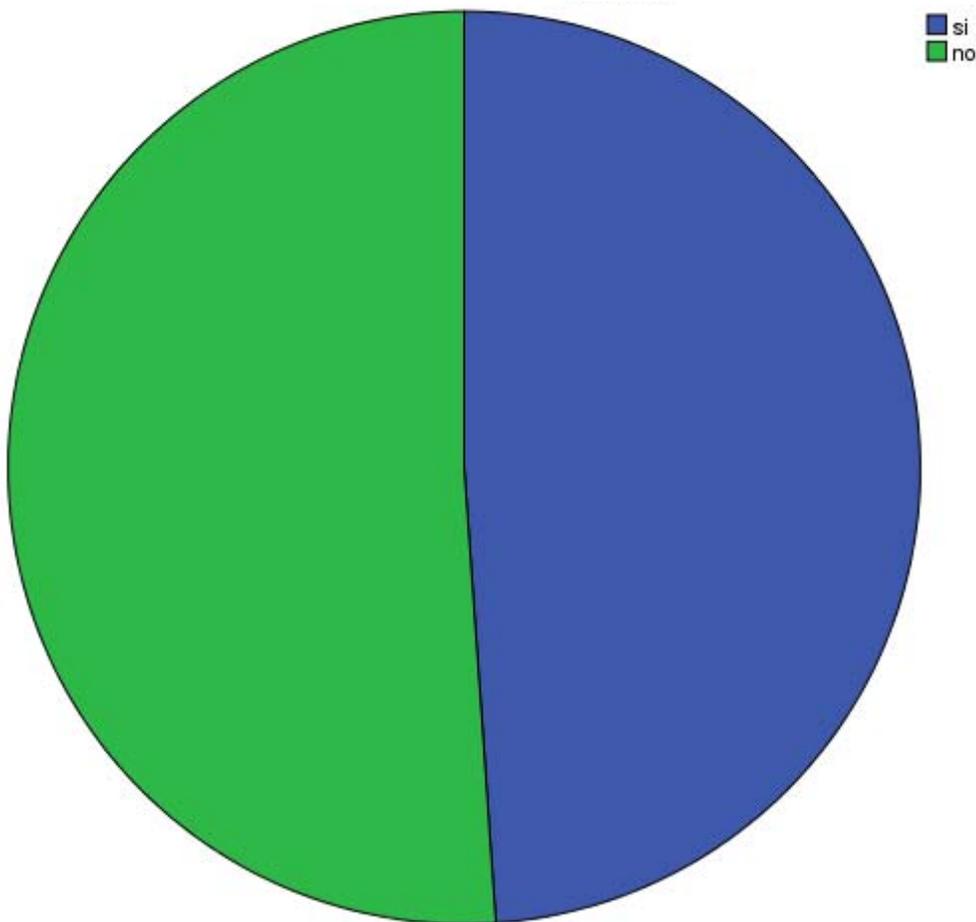


**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gráfico número 17

El gráfico reporta la frecuencia de vómito como signo común en TCE en la cual esta presente en el 48.9% con un total 66 pacientes.

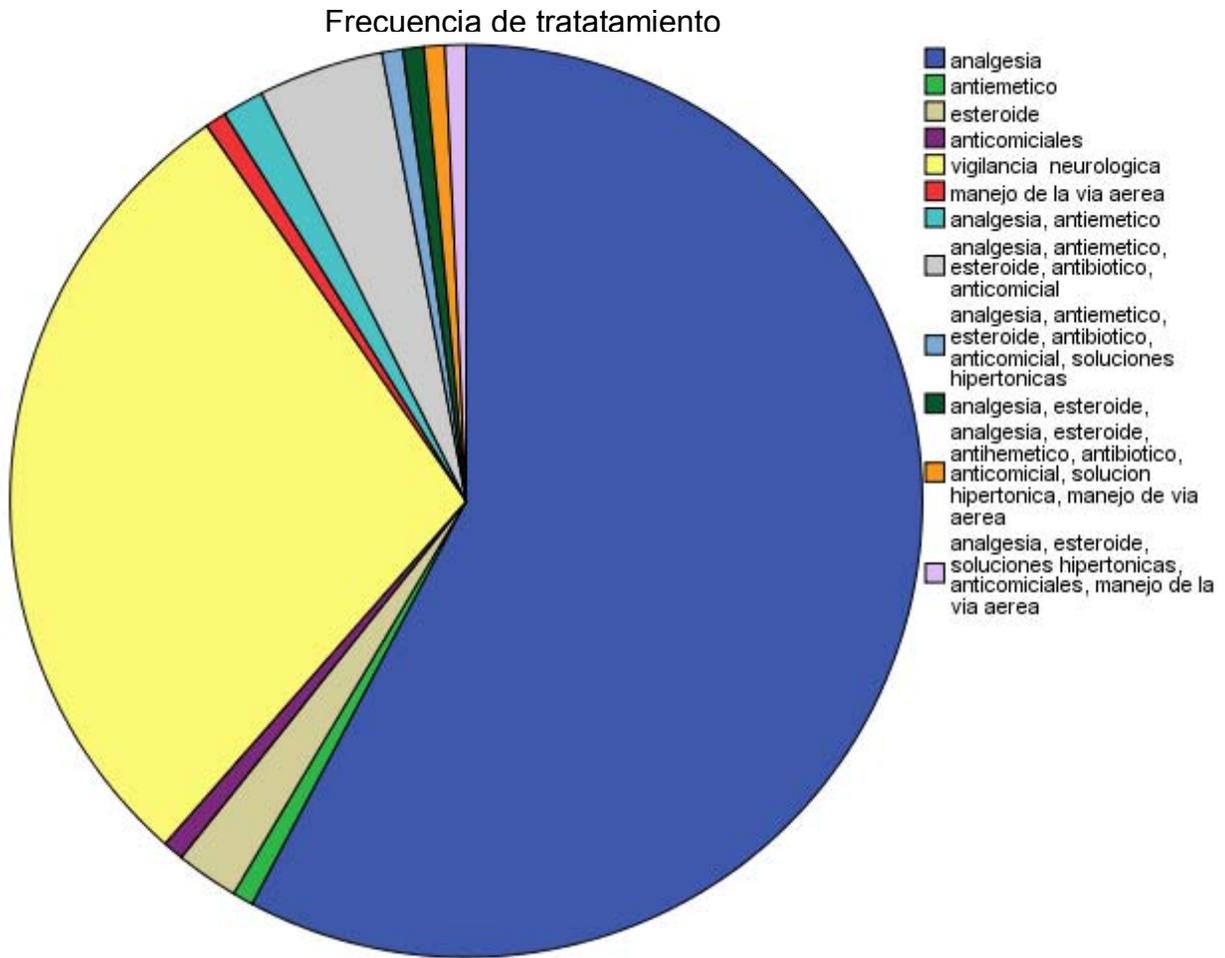
Frecuencia de vómito como signo relacionado a TCE



CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

Gráfico numero 18

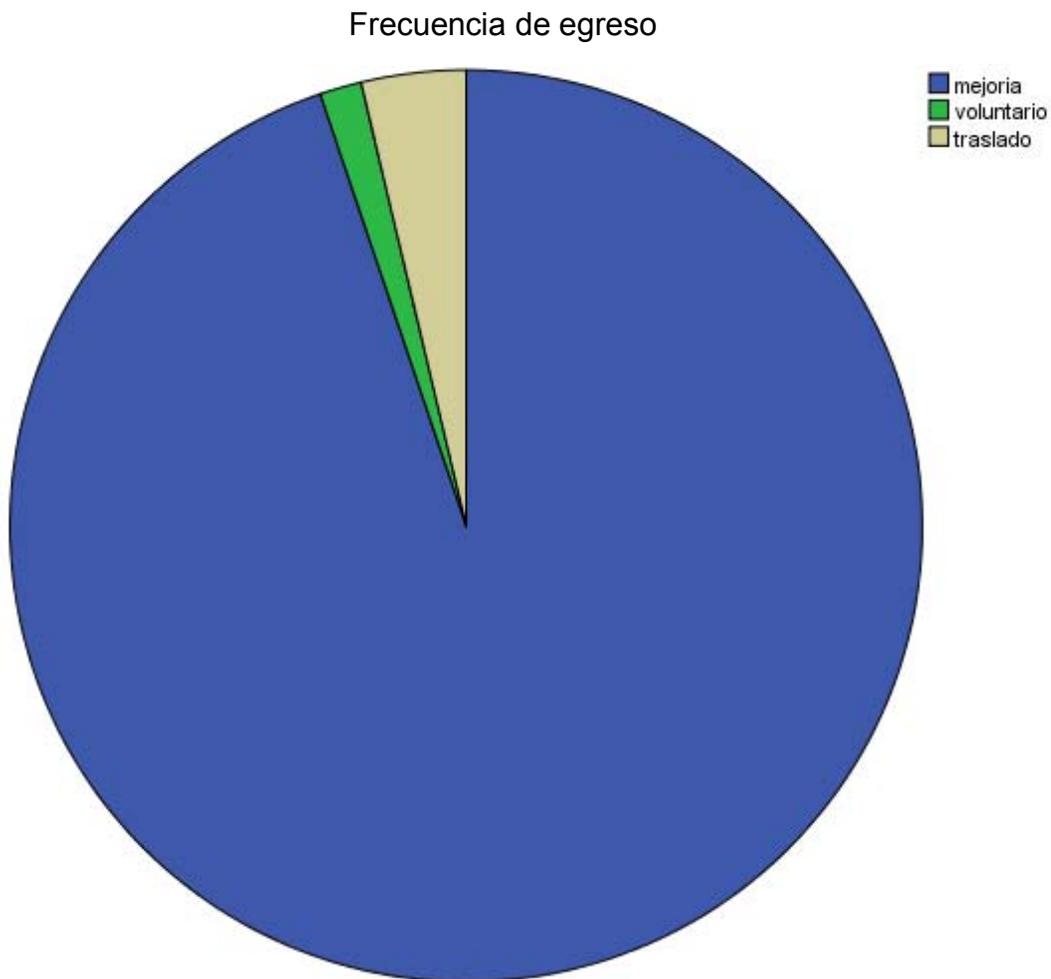
El gráfico muestra la frecuencia de tratamiento utilizado, observandose la analgesia en 78 pacientes relacionado con traumatismo craneoencefálico leve, en 39 pacientes unicamente se realizó vigilancia neurológica correspondiendo al 28.9%.



**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Gráfico número 19

El gráfico muestra la frecuencia de motivo de egreso con 128 egresados por mejoría en un 94.8%, 5 en un 3.7% se trasladaron a otra unidad medica por motivos económicos y 2 en un 1.5% se egresaron de manera voluntaria.



CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

DISCUSIÓN

Las decisiones tomadas en las primeras horas pueden ser cruciales para el pronóstico del paciente, no porque nuestra actuación mejore la lesión cerebral inicial, sino porque evita el empeoramiento de la misma secundaria a un daño cerebral secundario.

Se realizó un estudio descriptivo, abierto, observacional, retrospectivo y transversal. Durante Marzo del 2014 a Marzo del 2015. Durante este periodo de tiempo se revisaron 186 obtuvieron un total que cumplían con la definición y los criterios de inclusión.

En este estudio se observa que los traumatismos craneoencefálicos son más comunes en el sexo masculino, lo que correspondió a el 57.8% del total de pacientes.

En los artículos revisados previamente, se reportan 2 picos de incidencia de edad los cuales corresponden al grupo etario de lactantes y adolescentes, así como siendo el género más frecuente el masculino, sin embargo en nuestra revisión la población más frecuente fue la escolar seguida que la preescolar, observando a los adolescentes en último lugar sin correlación a lo reportado por la bibliografía. Esto puede deberse a la poca proporción de pacientes de dicho grupo etario que se atienden en el hospital que se realizó el estudio, ya que la mayoría de estos acuden a hospitales generales.

La mayoría de los casos de pacientes atendidos corresponde a traumatismo craneoencefálico leve cumpliendo con los criterios de clasificación de acuerdo al Glasgow, correspondiendo a un 80% de la población total.

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

El hogar fue el lugar mas frecuente donde ocurrieron los accidentes con un porcentaje de 39.3% seguido de las areas de juegos, lo que traduce la poca supervisión y medidas de protección de los padres o cuidadores

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Casas Fernandez Carlos, "Traumatismos craneoencefalicos" S. de Neuropediatria Hospital U. Virgen de Arrizaca. El Palamar Murcia. Asociacion Española de pediatria. Protocolos, Dignosticos, Terapeticos de AEP: Neurologia Pediatrica. PP 118-128. Actualizados 2008.
2. Garduño - Hernández, Florentino. Traumatismo craneoencefálico en niños: Mecanismos de la lesión primaria. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex., México, v. 65, n. 2, abr. 2008.
3. Cambra Francisco José, Palomeque Antonio. Traumatismo craneoencefálico: An Pediatr Contin. 2005
4. Fernández J. Benito: "Traumatismo craneoencefálico en la infancia"; Rev Pediatr Aten Primaria. 2007; 9 Supl 2: S39-47.
5. I. de las Cuevas Terán, R.M. Arteaga Manjón-Cabeza.: "Traumatismos craneoencefálicos en el niño"; Bol Pediatr 2000; 40: 109-114.
6. Brown Lawrence W: "Hipoglucemia, Daño Cerebral y sus Consecuencias"; Conferencias Hospital CHOP de Philadelphia, Junio 2003
7. Rosalba Pardo Carrero, MD: Guía de manejo en servicios de urgencias: Trauma craneoencefálico y raquimedular en la población pediátrica, CCAP Volumen 9 Número 2, p13 – 22
8. J.M. López Álvarez, J.M. Limiñana Cañal, A. Jiménez Bravo de Laguna, E. Consuegra Llapur, A. Morón Saen de Casas, R. González Jorge: "Traumatismo craneoencefálico pediátrico grave. Factores predictores de mortalidad "; Med Intensiva 2003; 27(3): P 155-61
9. H. Bascuñana Ambrós, M. L. C. Labi, I. Villarreal Salcedo, A. Santana Báez: "Traumatismo craneal leve y síndrome postconmocional"; Rehabilitación (Madr) 2002;36(6): P 333-345
10. Coria de la H Carolina, Canales F Luis, Avila V Paulina, Castillo d Pedro, Correa A Clemente. Síndrome del niño sacudido: Artículo de revisión. Rev. chil. pediatr. [revista en la Internet]. 2007
11. De villegas Carlos, Salalazar Jorge. "Traumatismo Craneo encefalico en niños. Mecanismo de la lesion Primaria" Rev. Soc.Bol Ped. 2008; 47 (1):19-29.
12. Guia de Practica Clinica.GPC. "Atencion Inicial de Traumatismo Craneoencefalico en pacientes menores de 18 años" Guia de Referencia Rapida. SSA-002-08.ISBN en tramite.
13. Garibi J, Aginaga JR, Arrese-Igor A, Barbero E, Capapé S, Carbayo G, Catalán G, Corral E, Echevarria E, González S, Iburguren K, Iraola B, Iruretagoyena ML, López de Argumedo M, Moles L, Pascual R, Pomposo I, Sáez ML. "Guía de práctica clínica sobre

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

el manejo del traumatismo craneoencefálico en el ámbito extra e intrahospitalario de la CAPV". Osakidetza. GPC 2007/2. Vitoria-Gasteiz.

14. Arjona Villanueva David, ET ALL. "Hipertension Intracraneal". Hospital Virgen de la Salud, Toledo. Asociación Española de Pediatría. Protocolos diagnóstico terapéutico de la AEP: Neurología Pediátrica. Protocolos Actualizados al año 2008. www.Aeped.es/protocolos/Cap 33. 244-254
15. Manrique Martínez Ignacio, Alcalá Minagorre Pedro. "Manejo del Traumatismo Craneal Pediátrico" Protocolos diagnóstico-terapéuticos de urgencias pediátricas SEUP-AEP. Capítulo 24. PP211-230.
16. Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), [base de datos en Internet]. Consulta de Mortalidad General

Anexo 1

Cuadro 1. Escala de coma de Glasgow
Respuesta con apertura ocular (1-4 puntos)
4. Espontánea
3. A la voz
2. Al estímulo doloroso
1. Sin respuesta
Respuesta verbal (1-5 puntos)
5. Orientada
4. Confusa
3. Palabras inapropiadas
2. Sonidos incomprensibles
1. Sin respuesta
Respuesta Motora (1-6 puntos)
6. Espontánea, normal
5. Localiza al tacto
4. Localiza al dolor
3. Decorticación
2. Descerebración
1. Sin respuesta
<i>Modificación para lactantes</i>
Respuesta con apertura ocular (1-4 puntos)
4. Espontánea
3. Con estímulo verbal
2. Con estímulo doloroso
1. Sin respuesta
Respuesta verbal (1-5 puntos)
5. Balbuceo y/o sonríe
4. Llanto continuo e irritable
3. Llanto con estímulo doloroso
2. Quejido con estímulo doloroso
1. Sin respuesta
Respuesta Motora (1-6 puntos)
6. Movimientos espontáneos intencionados
5. Movimientos de retirada al estímulo táctil
4. Movimiento de retirada al estímulo
3. Flexión anormal (rigidez de decorticación)
2. Extensión anormal (rigidez de descerebración)
1. Sin respuesta

Anexo 2

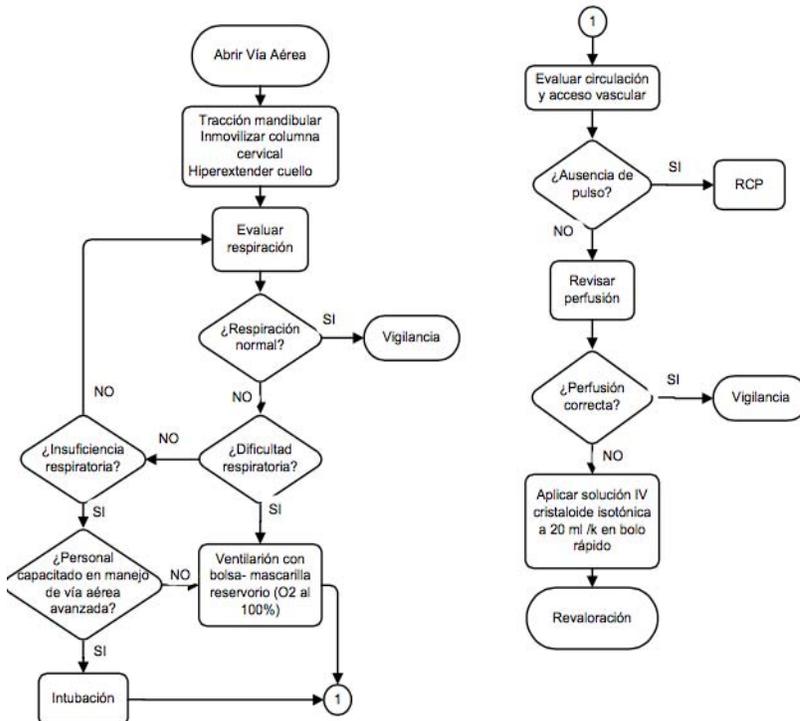
Tabla 1. Clasificación de escala de Marshall

Categoría	Definición
Lesión difusa I	Sin evidencia de patología en la TC
Lesión difusa II	Cisternas visibles, con desplazamiento de la línea media de 0-5 mm y/o lesiones densas presentes Lesión hiperdensa o mixta < 25 ml Fragmentos óseos o cuerpo extraño presente
Lesión difusa III	Cisternas comprimidas o ausentes con desplazamiento de la línea media de 0-5 mm, lesiones isodensas o mixtas en un volumen de < 25 ml
Lesión IV	Desplazamiento de la línea media mayor a 5 mm sin evidencia franca de lesiones en un volumen de > 25 ml

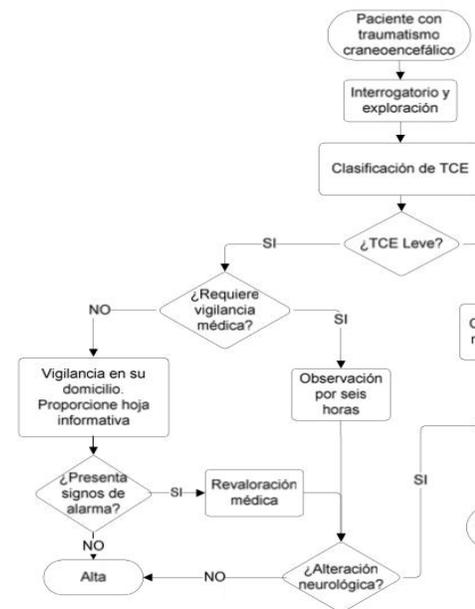
CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014 A MARZO 2015

Anexo 3

Estabilización de la vía aérea, ventilación y circulación



Manejo general del traumatismo craneoencefálico



Anexo 4

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Edad_____ Grupo Etario: RN (1), Lactante Menor (2), Lactante Mayor (3), Preescolar (4), Escolar(5), Adolescente (6)

Sexo: Femenino (1) Masculino

Hospitalizado: Urgencias (1), Terapia Intermedia (2), Terapia Intensiva (3), Hospitalización (4)

Clasificación del TCE: Leve(1), Moderado(2), Severo(3).

Mecanismo de Lesión: Caída de su misma altura (1), Caída de altura (2), Golpe directo (3), Proyectil (4).

Lugar de Traumatismo: Hogar (1), Escuela (2), Áreas de Juego (3), Vía Pública (4), Desconoce (5).

Superficie de impacto: Blanda (1), Dura lisa (2), Dura angulosa (3).

Perdida del estado de alerta: Si / No

Presencia de convulsiones: Si / No

Hematoma Subgaleal: Si / No

Escala de Glasgow: 3 – 15

Datos de Focalización: Ninguno (0), Alerta (1), Cognitivo (2), Motor (3), Sensitivo (4), Otros (5).

Cambios de conducta: Confusión (1), Irritabilidad (2).

Cefalea: Si / No

Vomitos: Si/No

Motivo de egreso: Mejoría (1), Voluntario (2), Traslado (3), Defunción (4).

Medico Especialista Tratante: Pediatra (1), Neurólogo (2), Neurocirujano (3).

Estudios de Imagenología: Rx Cráneo (1), TAC Cráneo (2), RM Cráneo (3).

Lesiones en RX de Cráneo: Ninguna (1), Lesiones a tejidos blandos (2), Trazo de fractura(3).

Lesiones en TAC de Cráneo: Normal (1), Lesiones a tejidos blandos (2), Hematoma Subdural (3), Trazo de fractura simple (4), trazo de fractura compleja (5), edema cerebral (6), hemorragia subdural (7), hemorragia epidural (8), hemorragia subaracnoidea (9), hemorragia intraparenquimatosa (10), Otras (11), Ninguna (12).

**CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO
PEDIÁTRICO EN STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO DE MARZO 2014
A MARZO 2015**

Tratamiento medico durante la estancia Intrahospitalaria: Analgesia (1), antiemetico (2), esteroide (3), Soluciones hipertonicas (4), Antibiotico (5), Anticomociales (6).

Tipo de manejo: Conservador (1), Quirúrgico (2), Manejo ambulatorio (3).