



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION**

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA

“SECUELAS NEUROLÓGICAS EN NIÑOS DE 0 A 16 AÑOS POSTERIORES A 6 MESES DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO MODERADO Y SEVERO”

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

**PRESENTADO POR
DRA. ANGÉLICA YOMAIRA GÓMEZ LÓPEZ**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. ANGEL CELORIO ALCANTARA**

2012



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.

“SECUELAS NEUROLÓGICAS EN NIÑOS DE 0 A 16 AÑOS POSTERIORES A 6 MESES DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO MODERADO Y SEVERO”

AUTOR: DRA. ANGÉLICA YOMAIRA GÓMEZ LÓPEZ.

Vo. Bo.

Dr. Luis Ramiro García López
Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en Pediatría

Vo. Bo.

Dr. Antonio Fraga Mouret
Director de Educación e Investigación

“SECUELAS NEUROLÓGICAS EN NIÑOS DE 0 A 16 AÑOS POSTERIORES A 6 MESES DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO MODERADO Y SEVERO”

AUTOR: DRA. ANGÉLICA YOMAIRA GÓMEZ LÓPEZ.

Vo. Bo.

**DR. ANGEL CELORIO ALCANTARA
ADSCRITO DE TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA
DEL HOSPITAL PEDIATRICO LEGARIA
DIRECTOR DE TESIS**

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme estar en el lugar y momento en el que me encuentro. A mis padres y hermanos por los años de apoyo y comprensión, A mis compañeros y amigos por estar a mi lado en los momentos difíciles, y agradezco a la persona que me hace ser feliz cada día.

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCION	
1.1. Antecedentes Científicos	1
1.2. Planteamiento del Problema	8
1.3. Justificación	8
1.4. Objetivos	9
II. MATERIAL Y METODOS	
2.1. Diseño del estudio	10
2.2. Universo	10
2.3. Tamaño de la muestra	10
2.4. Variables	11
2.5. Instrumento de Medición	12
2.6. Plan de Tabulación y análisis Estadístico	12
2.7. Riesgo del estudio	12
III. RESULTADOS	13
IV. DISCUSION	20
V. CONCLUSIONES	22
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	23
VII. ANEXOS	25

I. INTRODUCCION

1.1. Antecedentes Científicos

El traumatismo craneoencefálico es definido como el daño que sufre el cerebro y cráneo cuando colisiona con un elemento externo. El daño provoca secuelas físicas, sensoriales y cognitivas, que afecta las relaciones sociales, laborales y escolares de quien las padece. Las repercusiones difieren según la etapa de desarrollo, en los niños el rendimiento escolar es deficiente a pesar de tener niveles intelectuales normales, en los adultos hay problemas en la reinserción laboral entre otros. (1)

El traumatismo craneoencefálico es la principal causa de muerte traumática en la población pediátrica y es responsable de secuelas graves como retraso mental, epilepsia e incapacidad física. (2) Se estima que la incidencia de traumatismo craneoencefálico en países industrializados es de 200 casos por 100, 000 niños al año, de los cuales se consideran graves el 7 % de los casos con una mortalidad aproximada del 30 % e incidencia de secuelas del 40%(2). En México mediante el sistema de vigilancia epidemiológica (2008) se considera al TCE como tercera causa de muerte después de las enfermedades crónico degenerativas, enfermedades cardiacas y el cáncer.(3). El sistema nacional de información en salud reporta una tasa de mortalidad para los niños menores de 5 años en los accidentes de tráfico de accidente automotor con el 6.7 % y las caídas accidentales con el 1 %, para los niños entre 5 y 15 años el 13.1 % (primera causa) y 1.2 % respectivamente, sin determinar la mortalidad asociada a traumatismo craneoencefálico.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), manifiesta que los accidentes de tráfico causan la mayoría de patologías de origen traumático, provocando en el mundo alrededor de 1.8 millones de muertes, entre 20 y 50 millones de lesiones post traumatismo y más de 5 millones de discapacitados permanentes. (5)

Según la edad, las causas más frecuentes de traumatismo craneo encefálico son:

- Menor de 12 meses: caídas por descuidos.
- De 1 a 2 años: falta de coordinación motora e inestabilidad características de la edad.
- Mayores de 2 años: hiperactividad normal, competitividad y falta de sensación de peligro.
- Mayores de 8 años: atropellos y accidentes de bicicleta.
- Mayores de 10 años: accidentes deportivos.

Fisiopatología

El TEC cursa con 2 fases. La primera es debida al impacto directo: fractura, contusión, hemorragia puntiforme y subaracnoidea; y la segunda es debida a edema, hipoxia y hemorragia subsecuente. El trauma directo, produce contusión del parénquima cerebral y lesión axonal difusa en la sustancia blanca cerebral y del tronco encefálico. La lesión primaria desencadena una serie de alteraciones en el metabolismo cerebral, que comprometen la hemodinámica intracraneal y la homeostasis iónica. La injuria cerebral, se acompaña de isquemia e hipoxia. (6)

El impacto mecánico origina la degeneración neuronal mediante tres mecanismos básicos:

Mecanismo lesional primario. Es el responsable de la denominada "lesión primaria", o sea de aquellas lesiones nerviosas y vasculares producidas inmediatamente por la agresión biomecánica. Su importancia está en relación con la magnitud de la energía cinética aplicada por un agente externo al cráneo, o bien de éste mismo cuando colisiona con otra estructura. Lesiones resultantes de la agresión primaria: fracturas craneales, contusiones, laceraciones, hematomas, lesión axonal difusa.

Mecanismo lesional secundario. En los traumatismos cerrados, el impacto de las fuerzas se produce en las zonas donde el cráneo se pone en contacto directamente con el encéfalo, pudiendo producir lesiones en la zona de impacto (lesión por golpe) y en la zona diametralmente opuesta (lesión por contragolpe); además, como ya hemos mencionado se pueden producir lesiones por

cizallamiento en las zonas del encéfalo que contactan con superficies rugosas de la base del cráneo. En los traumatismos penetrantes se le añade la lesión directa del objeto penetrante y la posible infección causada por material contaminante. Lesiones resultantes de la agresión secundaria, hipotensión arterial, hipercapnia, hipoxemia, hipertermia, hipoglucemia e hiperglucemia, acidosis, hiponatremia, anemia, hipertensión intracraneal, hematoma cerebral tardío, edema cerebral, hiperemia cerebral y convulsiones.

Mecanismo lesional terciaria. Engloban una serie de procesos neuroquímicos y fisiopatológicos complejos, concatenados, con posibilidad de retroalimentación positiva entre sí, que se inician inmediatamente tras el TCE, y continúan generándose en las horas siguientes e incluso en los primeros días. Hay que resaltar que nuevos daños cerebrales secundarios como herniación, descenso de la PPC, etc., pueden activar de nuevo a estos mediadores.

Desde el punto de vista clínico pueden clasificarse en:

- TCE sin fractura craneal. Es el tipo de TCE más frecuente, siendo generalmente de carácter banal, sobre todo si no se acompaña de pérdida de conciencia transitoria ni alteraciones neurológicas en la exploración inicial.

- TCE con fractura craneal asociada, que a su vez puede ser:
 - Fractura lineal. Su importancia reside en la lesión cerebral subyacente. Aquellas fracturas lineales que crucen surcos vasculares arteriales o líneas de unión óseas deben hacer sospechar la posibilidad de hemorragia epidural. Representa el 80% de las fracturas craneales. No requiere tratamiento específico.

 - Fractura con hundimiento. Existe una depresión de un fragmento óseo del grosor del cráneo. Su manejo está enfocado hacia la lesión cerebral subyacente. Casi siempre asientan sobre el foco de contusión o laceración cerebral. Para reducir la posibilidad de secuelas, los fragmentos deprimidos de un espesor mayor al de la tabla craneal puede requerir elevación quirúrgica del fragmento.

Pueden ser: “simple o cerrada”, cuando el cuero cabelludo que cubre la fractura permanece intacto, “compuesta o abierta”, cuando el cuero cabelludo está lacerado. Pueden asociarse a laceración de la duramadre, que constituye una puerta de entrada para la infección. Requieren un rápido desbridamiento y elevación quirúrgica.

- Clasificación de los TCE según la OMS:

Fracturas de cráneo:

– Fracturas de la bóveda. Fracturas de la base. Fracturas de los huesos de la cara. Otras y las fracturas inclasificables. Múltiples fracturas que afectan al cráneo o a la cara con otros huesos.

Lesión intracraneal (excluyendo las que se acompañan de fractura): Conmoción. Laceración cerebral y contusión, Hemorragia subaracnoidea, subdural y extradural. Hemorragias intracraneales postraumáticas inespecíficas. Lesión intracraneal de naturaleza inespecífica.

Desde el punto de vista patológico, pueden existir tres tipos fundamentales de lesiones cerebrales (5):

-Conmoción o concusión cerebral. Afectación caracterizada clínicamente por una breve pérdida de conciencia, con un corto período de amnesia seguida de una recuperación rápida y total, sin ningún signo neurológico focal. No hay lesión estructural macroscópica del cerebro, tan sólo se producen lesiones por estiramiento de los tractos axonales de la sustancia blanca, con pérdida reversible de su función, responsables de la pérdida de conciencia transitoria. Una vez valorado, si su estado mental se ha normalizado, y el grado de confianza en las personas que conviven con el enfermo es aceptable, el enfermo puede ser dado de alta. Si la conmoción ha sido severa, el período de inconsciencia fue mayor o igual a 5 minutos (según protocolos), el paciente es menor de 12 años o presenta sintomatología acompañante, se aconseja observación hospitalaria durante 24 horas.

– Contusión cerebral. El contacto entre la superficie cerebral y el interior del cráneo da lugar a contusiones, sobre todo en los polos frontales y temporales, que abarcan desde una simple magulladura en una pequeña área cortical, hasta lesiones extensas, a menudo hemorrágicas, de gran parte de la superficie cerebral, con daño en la sustancia blanca y el mesencéfalo.

Clínicamente se traduce por alteración del nivel de conciencia, desde confusión, inquietud y delirio, a grados variables de coma. Estos casos deben ser hospitalizados para observación, dado el desarrollo tardío de edema cerebral. La TAC puede determinar con certeza la presencia, localización y tamaño de las lesiones. Debemos valorar la necesidad de iniciar el tratamiento de la HIC. Las contusiones que producen un efecto masa importante requieren cirugía urgente.

– Lesión cerebral difusa (4). Es una lesión caracterizada por la presencia de un coma prolongado, de días o semanas. Es una lesión frecuente que presenta una alta mortalidad. Su diagnóstico es presumible cuando en la TAC cerebral no se aprecia una lesión ocupante de espacio en un paciente en coma profundo. Estos pacientes, además de la situación de coma, suelen presentar posturas de descerebración o decorticación, y frecuentemente presentan signos de disfunción autonómica (hipertensión arterial, hipertermia e hiperhidrosis).

Clasificación del Traumatismo craneoencefálico

* De acuerdo a la ESCALA DE COMA DE GLASGOW o ESCALA DE COMA DE GLASGOW

MODIFICADA PARA NIÑOS

Leve.	13- 15
Moderado	9- 12
Severo	menor de 8

*Clasificación de TCE de Becker

Grado I.-Paciente con pérdida transitoria del estado de alerta, alerta, orientado y sin déficit neural.

Puede presentar cefalea, nausea y vómito.

Grado II.-Disminución del estado de alerta.

Obedece órdenes simples. Alerta con déficit neurológico circunscrito.

Grado III.-Paciente incapaz de seguir orden sencilla

Puede usar palabras en forma inapropiada

Respuesta motriz varía desde reacción localizada al dolor hasta postura de descerebración

Grado IV.- No hay evidencia de función cerebral (muerte cerebral)

Después de un traumatismo cráneo encefálico, a demás de los problemas de memoria y de atención, las funciones ejecutivas están afectadas independientemente de la severidad del daño. Esto ocurre porque los lóbulos frontales y temporales son más susceptibles de lesión por su ubicación dentro del cráneo, ocasionando laceraciones en la parte inferior de ambos lóbulos.

Existen varias definiciones sobre las funciones ejecutivas, en general se refieren al conjunto de sucesos en el control consiente del pensamiento y de la acción. Utilizando este término, se pueden incluir los proceso de planeación toma de decisiones, juicio, autopercepción, inhibitorio, estrategias complejas y de organización, memoria de trabajo y metacognición esta última tiene dos procesos, la auto apreciación y el automanejo.

Secuelas neurológicas posteriores al Traumatismo craneoencefálico.

Uno de los principales indicadores pronósticos en los pacientes con traumatismo craneoencefálico, es la escala de coma de Glasgow (SCG). Existe una estrecha asociación entre baja puntuación en la SCG y mal pronóstico tanto neurológico como neuropsicológico. (7)

Las secuelas neurológicas pueden ser divididas en:

- Secuelas motoras: Se forman por la rotura de venas puente entre la superficie cerebral y la dura, durante los movimientos de aceleración y desaceleración. Los hematomas subdurales agudos son los que con más frecuencia producen este déficit. Las regiones más frecuentemente afectadas son la convexidad e interhemisféricas, en muchas ocasiones corresponden a contusiones cerebrales. (4)
- Secuelas del lenguaje y aprendizaje: las lesiones del lenguaje se producen por daño estructural en el área de Broca, fascículo arcuato, área de Wernicke. Se puede manifestar como afasia o disfasia puramente motora, sensitiva o en variedad de disfasias mixtas. Las disfasias sensitivas se pueden relacionar con retraso en el aprendizaje, se debe a la imposibilidad en la comprensión verbal. (4)
- Alteraciones de memoria: El retraso mental postraumático es más frecuente en los niños maltratados físicamente que en los traumatismos accidentales. Puede deberse a daño en lóbulos frontales, talamo. Las alteraciones de memoria son las secuelas neuropsicológicas más frecuentes, y son causadas por lesión en lóbulos frontales o temporales (4)

1.2. Planteamiento del Problema

¿Qué tipo de secuelas neurológicas presentan los niños a 6 meses de haber sufrido traumatismo craneoencefálico moderado o severo?

1.3. Justificación

El traumatismo craneoencefálico es una de los principales motivos de ingreso a hospitalización y de atención en el servicio de urgencias del Hospital Pediátrico Legaría, al ser hospital de referencia neuroquirúrgica de toda la red de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, el ingreso por traumatismo craneoencefálico moderado y severo es más común que en otras unidades. En base a bibliografía consultada las secuelas neurológicas posteriores son diversas, por ejemplo epilepsia, secuelas físicas, sensoriales, cognitivas entre otras. Por ello el presente protocolo tiene como finalidad conocer las principales secuelas neurológicas en los pacientes con traumatismo craneoencefálico moderado o severo a 6 meses de haberse producido este.

1.4. Objetivos

1.5.1. General

Identificar el tipo de secuelas neurológicas a 6 meses del diagnóstico de traumatismo craneoencefálico moderado o severo en el hospital pediátrico de Legarfa en el periodo comprendido del 01 de enero de 2010 al 31 de diciembre del 2010.

2.5.2. Específicos:

Analizar los grupos etarios más afectados.

Identificar el sexo más afectado.

Describir las circunstancias del traumatismo craneoencefálico.

Identificar si los pacientes con secuelas neurológicas reciben rehabilitación.

Determinar si el tiempo de estancia hospitalaria se relaciona con las secuelas neurológicas.

II. MATERIAL Y METODOS

2.1. Diseño del estudio

Se realizó un estudio del área clínica, de tipo observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo.

2.2. Universo y muestra

Se consideró un censo de todos los expedientes clínicos con los siguientes criterios:

2.3. Criterios de inclusión

Todos aquellos pacientes que sean hospitalizados con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico moderado o grave en la sala de Cuidados Intensivos Pediátricos del hospital pediátrico de Legarúa en el periodo comprendido entre 01 de Enero de 2010 al 31 de diciembre de 2010.

2.4. Criterios de exclusión

Pacientes con traumatismo craneoencefálico leve

Pacientes que a pesar de tener diagnóstico de traumatismo craneoencefálico moderado o severo cuenten con alguna discapacidad neurológica previa.

Pacientes con traumatismo craneoencefálico moderado o severo que hayan fallecido durante su estancia hospitalaria.

2.5. Criterios de eliminación

Aquellos pacientes que por alguna razón no puedan ser localizados o bien que no se cuente con sus expedientes.

2.6. Variables

Se consideraron las siguientes variables de estudio:

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN (índice / indicador)	CALIFICACIÓN	ANÁLISIS / CONTROL
Sexo	No requiere	Características genotípicas del individuo	Cualitativa nominal	Masculino Femenino	Porcentaje Estratificación
Edad	No requiere	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del traumatismo	Cualitativa ordinal, tomando en cuenta la clasificación pediátrica	Recién nacido Lactante Preescolar Escolar adolescente	Porcentaje Estratificación
Traumatismo craneoencefálico	No requiere	Lesión causada por contusión directa o indirecta al cráneo	Cuantitativa nominal	Leve Moderado Severo	Porcentaje Estratificación
Mecanismo del traumatismo craneoencefálico	No requiere	Cinématica del traumatismo craneoencefálico	Cuantitativa nominal	Caída - Libre - Escaleras - Cama - Litera Accidente automovilístico Otros	Porcentaje Estratificación
Altura de la caída	No requiere	Altura estimada de la caída a partir de la posición inicial de la cabeza del niño	Cuantitativa	Sistema métrico decimal. Centímetros	Porcentaje Estratificación
Hora en que ocurrió el traumatismo Craneoencefálico	No requiere	Hora estimada en la que ocurrió el traumatismo craneoencefálico.	Cuantitativa	24 horas del día	Porcentaje Estratificación
Lugar del traumatismo craneoencefálico	No requiere	Sitio en donde ocurre el traumatismo craneoencefálico	Cuantitativa	Casa Escuela Via Pública Unidad deportiva Centro comercial Otros	Porcentaje Estratificación

Tomografía axial computalizada	No requiere	Estudio de neuroimagen	Cuantitativa nominal	Fractura - Lineal - Hundida Hematoma - Epidural - Subdural - Subgaleal Contusion hemorrágica Hemorragia subaracnoidea Edema cerebral - Leve - Moderado - Severo	Porcentaje Estratificación.
Secuelas neurológicas	No requiere	Signos y síntomas relacionados con alteración al sistema nervioso central posterior al traumatismo craneoencefálico.	Cualitativa nominal	Cognitivas Sensitivas Secuelas motoras Epilepsia postraumatica	Porcentaje Estratificación
Días de estancia hospitalaria	No requiere	Número de días hospitalizado	Cuantitativa ordinal	Números naturales	Porcentaje Estratificación
Tiempo transcurrido entre el traumatismo craneoencefálico y la atención medica	No requiere	Número de horas transcurridas entre el accidente trauma craneoencefálico y la atención médica	Cuantitativa	Números naturales	Porcentaje Estratificación

2.7. Instrumento de medición.

Se elaboró una Cédula de recolección de datos del expediente clínico. (Anexo 1)

2.8. Plan de Tabulación y análisis estadístico.

Porcentaje, razón, media, mediana, moda, desviación estándar y varianza.

Se elaboró una base de datos en paquete Excel (Anexo 2)

2.9. Riesgo del estudio

Sin riesgo. Conforme a la Ley General de Salud

III. RESULTADOS

Se revisaron 37 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico de ambos géneros con edad comprendida entre el mes de edad y los 16 años, durante el periodo del 01-01-10 al 31-12-10. Se excluyeron 5 expedientes de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico leve, 3 expedientes de pacientes con patología neurológica asociada y 6 pacientes los cuales fallecieron.

La distribución con respecto al género, se observó mayor frecuencia de TCE en los hombres en el 69.6 % (16 pacientes). Figura 1

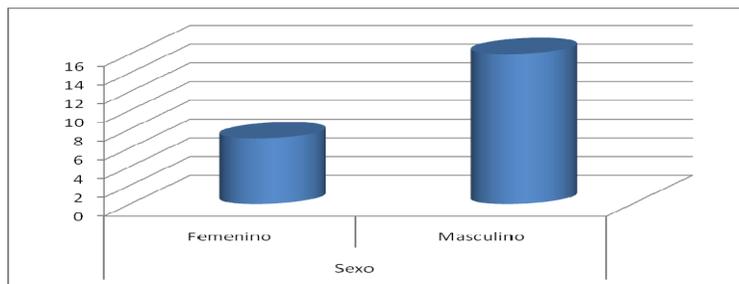


Figura 1.

El grupo etario más afectado con TCE se encuentra entre los preescolares y escolares con un 34.8 % respectivamente (8 pacientes). Figura 2, Tabla 1

Tabla 1. Distribucion del TCE moderado y severo según la edad.

	Edad en meses			
	1 a 18 m	19 a 60 m	61 a 144 m	> 145 m
No de pacientes	4	8	8	3

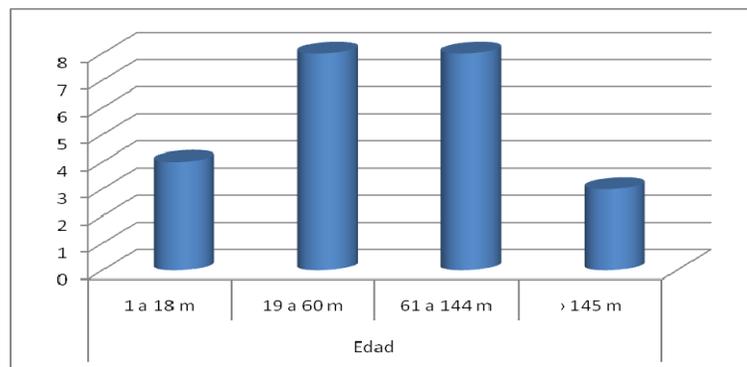


Figura 2. TCE seun grupo etario

De los 23 pacientes con TCE encontramos 18 con TCE severo (78.3%) y 5 con TCE moderado (21.7%), de los cuales el 65.2 % presentó escala de Glasgow al ingreso igual o menor a 12 puntos. Tabla 2 y 3 Figura 3 y 4

Tabla 2. Distribución del TCE según la severidad

	TCE	
	Moderado	Severo
No de pacientes	5	18

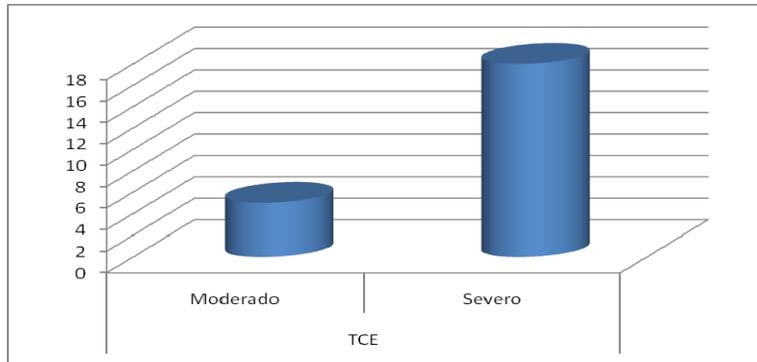


Figura 3. Distribución del TCE según la severidad.

Tabla 3. Puntaje de la escala de Glasgow en pacientes con TCE

	Glasgow		
	3 a 8	9 a 12	13 a 15
No de pacientes	10	5	8

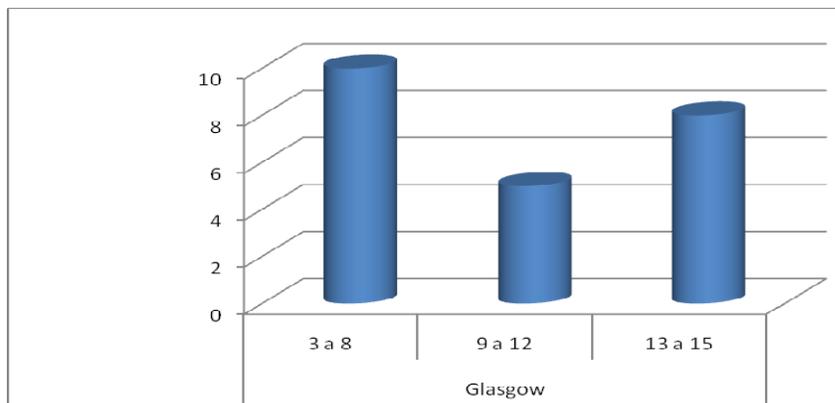


Figura 4. Puntaje de la escala de Glasgow en pacientes con TCE

La caída fue el mecanismo del trauma más frecuente en el 60.8% (14 pacientes), con una altura promedio de 178.5 cm; en cuanto al lugar del TCE, fue la casa con un 65.2 %, el sitio de mayor número de eventos (15 pacientes). Tabla 3, Figura 4

Tabla 4 Mecanismo del Traumatismo Craneoencefálico

	Mecanismo del TCE		
	Caida	AAM	Otro
No de pacientes	14	4	5

AAM: accidente automovilístico

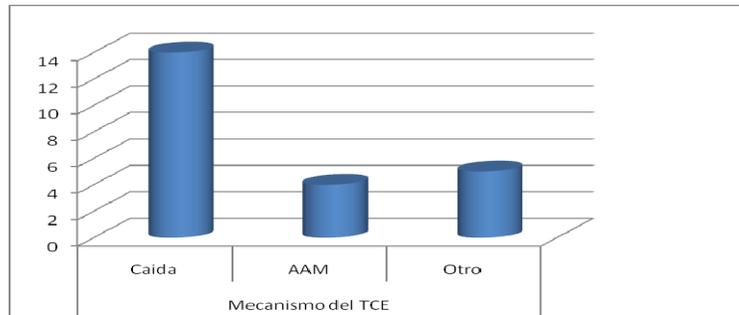


Figura 5. AAM: Accidente automovilístico

Tabla 5. Lugar del traumatismo craneoencefálico

	Lugar del TCE					
	Casa	Escuela	Via pública	U. deportiva	C. comercial	Otros
No de pacientes	15	1	5	1	0	1

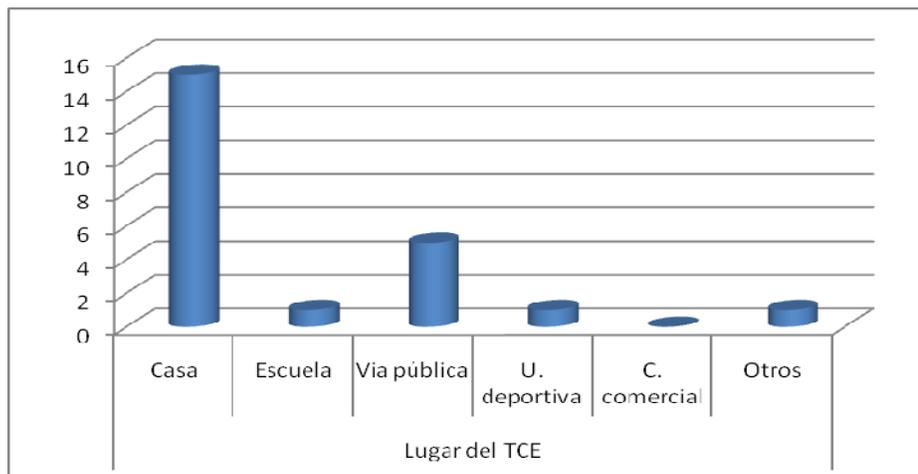


Figura 6. Lugar del traumatismo Craneoencefálico

Dentro de los hallazgos tomográficos podemos destacar la presencia de lesiones que abarcan más de un lóbulo cerebral, con mayor frecuencia temporoparietal, el hematoma epidural es el que se presentó con mayor frecuencia en 9 pacientes y la fractura lineal en 8. Respecto al edema cerebral se encontró en 14 pacientes (60.8 %) de los cuales el 57.1% corresponde a edema severo, 35.8% a edema moderado y 7.1 a edema leve. Tabla 4, Figura 5.

Tabla. 6 Distribución del edema cerebral según la severidad.

	Edema Cerebral		
	Leve	Moderado	Severo
No de pacientes	1	5	8

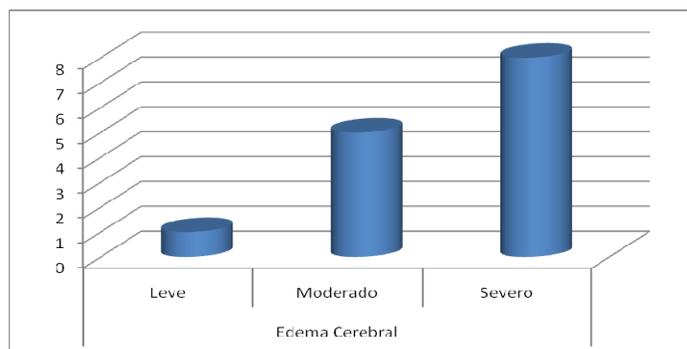


Figura 7. Distribución del edema cerebral según la severidad.

Observamos que la hora del día en que se reportaron más TCE fue las 20:00 hrs con un promedio a las 18: 00 hrs, y el tiempo de traslado del lugar del TCE a una unidad hospitalaria fue de 3.2 horas con un máximo de 15 horas.

De los 23 pacientes revisados, encontramos secuelas neurológicas en el 52.2 % (12 pacientes), de los cuales el 58.4 % presenta secuelas motoras, el 16.6% secuelas cognitivas y el 25% epilepsia postraumática. De los pacientes con secuelas neurológicas el 50% (6 pacientes) acuden a rehabilitación. Tabla 6,7 8 y 9, figura 7, 8, 9 , 10 y 11

Tabla. 6 Número de pacientes con secuelas neurológicas

	Secuelas neurológicas	
	SI	NO
No de pacientes	12	11

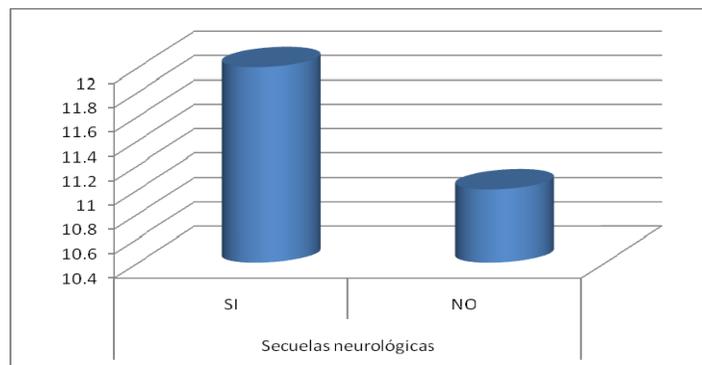


Figura. 8 Número de pacientes con secuelas neurológicas

Tabla. 7 Distribución del tipo de secuelas neurológicas

	Tipo de Secuelas Neurologicas			
	Cognitivas	Sensitivas	Motoras	Epilepsia
No de pacientes	2	0	7	3

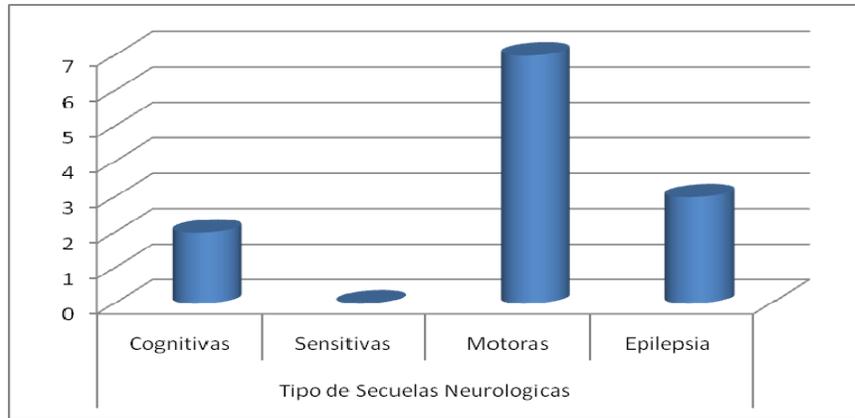


Figura 9. Distribución del tipo de secuelas neurológicas

Tabla 8. Distribución de las Secuelas Motoras

Secuelas motoras		
Hemiparesia	Estrabismo	Alt. Tono muscular
3	2	2

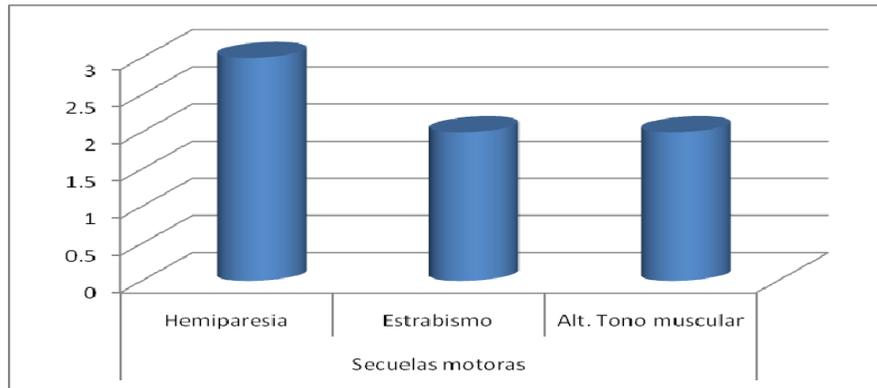


Figura 10. Distribución de las secuelas Motoras.

Tabla 9. Pacientes que reciben rehabilitación

	Rehabilitación	
	SI	NO
No de pacientes	6	6

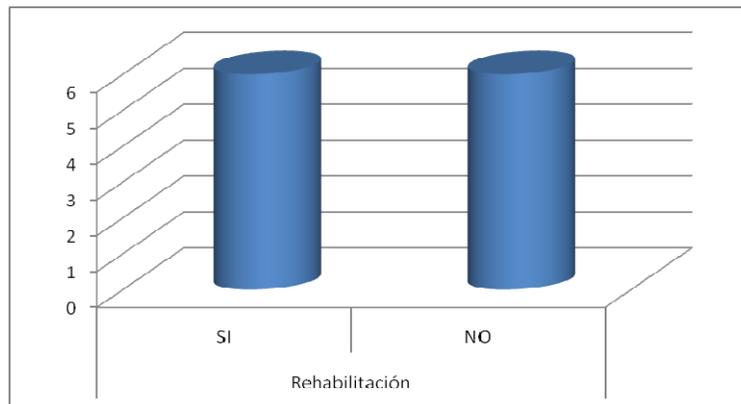


Figura 11. Pacientes que reciben rehabilitación

IV. DISCUSION

El traumatismo craneoencefálico (TCE) dentro de nuestro país ocupa una de las 3 primeras causas de mortalidad pediátrica, en el presente estudio se reportaron 6 muertes asociadas a esta causa, encontramos al sexo masculino como el más afectado (69.6%) y en edad preescolar y escolar el grupo etario masa vulnerable, lo que se correlaciona con la literatura nacional e internacional.

Un 65.3 % de los pacientes estudiados presentó traumatismo craneoencefálico severo y el 21.7 % moderado, se reporta dentro de la estadística mayor frecuencia del TCE leve, sin embargo este grupo no forma parte del objetivo de este estudio. De los 23 pacientes 15 presentaron puntuación de escala de coma de Glasgow menor o igual a 12 puntos, 8 pacientes con 13 o más puntos, sin embargo se reportan con pérdida del estado de despierto (1 paciente) o con disminución de más de 2 puntos en la escala de coma de Glasgow, por lo que se clasifican como TCE severo.

El mecanismo del TCE al igual que en la literatura está representado con más frecuencia por las caídas en un 60.8%, las cuales ocurren en un 65.2% dentro de la vivienda. Encontramos que la caída libre representa el 50 % de las caídas.

El horario de la caída se produjo con más frecuencia por la noche, con un promedio de 3.2 horas en la demora de atención médica del paciente posterior al TCE, con una moda de 2 horas, encontramos como tiempo máximo de 15 horas. Se reporta en diversos artículos que el retardo en la atención médica empobrece el pronóstico de los pacientes, generando incremento en las complicaciones y en la probabilidad de secuelas neurológicas, encontramos que de los 12 pacientes con secuelas neurológicas, el 41.6% recibió atención médica después de 3 hrs, siendo el tiempo mínimo de 1 hora y el máximo de 15 horas.

En la literatura se reporta asociación entre el área anatómica cerebral con lesión y las secuelas neurológicas, sin embargo no es el objetivo del presente estudio ya que se requieren estudios especializados para este fin. Encontramos como hallazgos topográficos mayor frecuencia de lesión temporoparietal, hematoma epidural (9 pacientes), edema cerebral severo (8 pacientes) y fracturas lineales (8 pacientes). Encontramos 3 pacientes con infarto cerebral hemisférico, 1 de ellos asociado a Síndrome de Kempe.

De los 23 pacientes encontramos a 12 (52.2%) con secuelas neurológicas, de los cuales el 58.4% presenta secuelas motoras (7 pacientes), de los cuales 3 pacientes resultaron con hemiparesia, 2 pacientes con estrabismo y 2 con alteraciones en el tono muscular; Secuelas cognitivas en el 16.6% y epilepsia postraumática en el 25 % (3 pacientes). De los 12 pacientes con secuelas Neurológicas solo el 50% acude a rehabilitación (6 pacientes).

V. CONCLUSIONES

El traumatismo Craneoencefálico representa una de las principales causas de muerte y se reporta en la literatura también una de las causas de discapacidad en la edad pediátrica.

En el presente trabajo se encontró similitud en el grupo etario afectado, en el género, el mecanismo de traumatismo craneoencefálico y en el sitio de ocurrencia del mismo, sin embargo encontramos una mayor frecuencia en el traumatismo craneoencefálico, cabe recordar que los pacientes estudiados ingresaron a la sala de Terapia Intensiva Pediátrica, aunado a que el Hospital Pediátrico Legaría es hospital de referencia para este tipo de pacientes, lo que incrementa la frecuencia de este padecimiento.

El retardo en la atención médica del traumatismo craneoencefálico incrementa la probabilidad de complicaciones y de secuelas neurológicas.

Este estudio reportó más del 50 % de los pacientes con traumatismo craneoencefálico, con secuelas neurológicas de las cuales la mayoría son secuelas físicas, seguidas de la epilepsia postraumática, y secuelas cognitivas, registrándose solo 6 pacientes en rehabilitación.

Ante la alta incidencia de secuelas neurológicas en los pacientes con Traumatismo craneoencefálico moderado y severo, reportados en este trabajo, se debería iniciar como parte del protocolo de manejo valoración por parte del servicio de neurología ya que solo 3 pacientes con epilepsia postraumática contaban con ella, así como de inicio temprano de rehabilitación.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ramírez, Maura J, Ostrosky-Solis, Feggy. Secuelas en las funciones ejecutivas posteriores al traumatismo craneoencefálico en los adultos. Revista Chilena de Neuropsicología. 2009; 4 (2): 127-137.
2. Aispuro GM., Maltos VW., Garza AAG., Gallego CCI y col. Traumatismo craneoencefálico grave en pacientes pediátricos. Factores pronósticos de mortalidad. Medicina Universitaria 2008; 10 (38): 16-21.
3. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2008). Epidemiología, Sistema Único de Información. México. 26 (25), semana 26, 22 al 28 de junio de 2008. <http://www.sinais.salud.gob.mx/mortalidad/index.html>
4. Giménez-Pando, J., Pérez-Arjona, E., Dujovny, M. y Díaz, F.G. Secuelas neurológicas del Maltrato infantil. Revisión Bibliográfica. Neurocirugía. 2007; (18): 95-100
5. Ewing-Cobbs, L., Fletcher, J., Levin, I., Miner M. Academic achievement and academic placement following Traumatic brain Injury in children and adolescents: a two-years longitudinal study. J Clin Exp Neuropsychol, 1998; (20): 769-781.
6. Gamal, H., Suleiman, M.D. Trauma Craneoencefálico Severo: Parte I. Medcrit 2005; 2(7):107-148
7. G.R. Boto; P. A. Gómez; J. De La Cruz. Factores pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave. Neurología. 2004; 15: 233-247.
8. Grady, ML Keightley. Studies of altered social cognition in neuropsychiatric disorders using functional neuroimaging. Canadian Journal of Psychiatry. 2002; 47:327-336
9. Hanten, EA Wilde, DS Meneses, Li X, S Lane, C. Vásquez, Chu Z, MA Ramos, Yallampalli R, P Swank, SB Chapman, Gamino JV J, Hunter, SA Levin. Correlates of social problem solving during the first year after traumatic brain injury in children. Neuropsychology. 2008; 22:357-370

10. García, Rosa María. Estudio de la atención al traumatismo craneoencefálico en unidad de cuidados intensivos de Referencia para esta Patología en Cataluña. Tesis (Doctor) Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Medicina. Barcelona 2006.
11. Barnes MA, M Dennis M. Wilkinson. Reading after closed head injury in childhood: Effects on accuracy, fluency, and comprehension. *Developmental Neuropsychology*. 1999; 14:1-24.
12. Sales Llopis J. Hematoma epidural intracraneal. [monografía en línea] Alicante: Servicio de Neurocirugía del Hospital General Universitario de Alicante. Abril 4, 2006
13. Blair C. School readiness: Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of children's functioning at school entry. *American Psychologist* . 2002; 57:111-127.
14. Hufford, BJ and Fastenau, PS. Development and validation of the subjective awareness of neuropsychological deficits questionnaire for children (SAND-C). *J Clin Exp Neuropsychol*. 2005 April; 27(3): 255-277.
15. Yeates KO, K Swift, HG Taylor, SL Wade, Drotar D, T Stancin, Minich N. Short - y los resultados sociales a largo plazo después de una lesión cerebral traumática pediátrica. *Revista de la Sociedad Internacional de Neuropsicología*. 2004; 10:412-426.
16. Janusz JA, Kirkwood, Yeates KO, HG Taylor. Habilidades sociales para resolver problemas en los niños con lesión cerebral traumática: Los resultados a largo plazo y predicción de la competencia social. *Neuropsicología Infantil*. 2002; 8:179-194.
17. Chertkoft, WN., Owen, YK., Gerry, TH., et al. First-order theory of mind skills shortly after Traumatic brain injury in 3 to 5-year-old children. *Dev Neuropsychol*. 2009 July; 34 (4): 507-519.

VII. ANEXOS

Hoja de recolección de datos

No de paciente: _____ Expediente: _____

Nombre: _____

1. Edad: _____ meses
2. Sexo: (F) _____ (M) _____
3. Fecha de ingreso: dd/mm/aa (/ /) Fecha de egreso dd/mm/aa (/ /)
4. Sala de ingreso: Neurocirugia () UCIP ()
5. Traumatismo craneoencefálico Escala de Gasgow _____
Moderado () Severo ()
6. Mecanismo del traumatismo craneoencefálico
Caída Accidente automovilístico () Otro ()
Libre ()
Escaleras ()
Cama ()
Litera ()
Otros ()
7. Altura de la caída _____ cm
8. Hora del traumatismo Craneoencefálico _____ hrs.
9. Lugar del traumatismo craneoencefálico
Casa ()
Escuela ()
Vía Pública ()
Unidad deportiva ()
Centro comercial ()
Otros ()
10. Tomografía axial computalizada Localización anatómica _____
Fractura Hematoma
Líneal () Epidural ()
Hundida () Subdural ()
Subgaleal ()
Contusion hemorrágica () Hemorragia subaracnoidea ()
Edema cerebral
Leve () Moderado () Severo ()
11. Secuelas neurológicas
Cognitivas () Sensitivas ()
Secuelas físicas () Epilepsia postraumática ()
12. Si presenta secuelas neurológicas acude a rehabilitación
Si () No () Cual. _____
13. Días de estancia hospitalaria ()
14. Tiempo transcurrido entre el accidente craneoencefálico y la atención médica ()

Hoja de recolección de datos 2

No de Paciente		1	2	3	4
Expediente					
Edad en meses					
Sexo					
Sala de ingreso hospitalario					
TCE					
Mecanismo de TCE	Caida				
	Accidente automovilístico				
	Otros				
Altura de la caída					
Hora en que ocurrió el TCE					
Lugar del TCE					
Tomografía axial computarizada	Fractura				
	Hematoma				
	Hemorragia subaracnoidea				
	Contusión hemorrágica				
	Edema				
Secuelas neurológicas	Cognitivas				
	Sensitivas				
	Secuelas físicas				
	Epilepsia postraumatica				
Días de estancia hospitalaria					
Horas transcurridas entre el TCE y la atención medica					