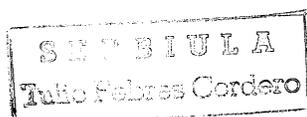


**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA CRÍTICA
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
COORDINACIÓN DE POSTGRADO DE TERAPIA INTENSIVA Y MEDICINA
CRÍTICA MENCIÓN PEDIATRÍA**



**MECANISMOS DE TRAUMA Y LESIONES EN LACTANTES CON
TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO**

www.bdigital.ula.ve



Autora: Dra. Barreto Arenas, María Carolina.

Tutor: Dra. Carmen Amalia Mazzei de Dávila

Mérida 2003

ÍNDICE DE CONTENIDO

Introducción	1
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	6
Materiales y Métodos	7
Definición de Términos	10
Resultados	12
Discusión	23
Conclusiones	29
Recomendaciones	31
Bibliografía	32
Anexos	38

RESUMEN

El traumatismo encefalocraneano en lactantes es una causa frecuente de consulta en la sala de emergencia pediátrica. Este grupo etareo tiene mayor predisposición a sufrir una lesión craneal debido a: la desproporción entre la cabeza y el cuerpo, el cerebro esta menos mielinizado y los huesos del cráneo son mas delgados. Las causa de TEC se modifican con las edad, en los < de 2 años los accidentes más frecuentes son las caídas y el maltrato infantil es responsable de múltiples lesiones.

Esta investigación realizada en la emergencia pediátrica del I.A.H.U.L.A entre Enero de 1993 a Julio del 2003 analiza el mecanismo del trauma involucrado, las lesiones mas frecuentes y la presunción diagnóstica de lesiones por maltrato en los lactantes que ingresaron.

Se realizó un estudio retrospectivo revisando las Historias Clínicas de todos los lactantes ingresados en el período ya descrito (n= 143) con diagnóstico de T.E.C, se identifico el lugar del accidente, la intencionalidad del mismo, determinándose la severidad por medio de la Escala de Coma de Glasgow, se clasificó la aceleración, los traumas craneales y extracraneales.

Los resultados confirmaron que la mayoría de los T.E.C en este grupo etareo son consecuencia de caídas de menos de dos metros de altura (38,6 %) donde esta involucrada una aceleración lineal . Cuando estuvo involucrado un

vehículo automotor el trauma craneano ($p= 0,013$) y extracraneano ($p= < 0,001$) fue más frecuente. El 56,6% de los pacientes presentan alguna manifestación clínica previa al ingreso. En 46 pacientes (32,6%) ingresaron con diagnóstico de T.E.C leve y tenían alguna alteración tomográfica. Se sospechó maltrato en 14% de los casos, sospecha basada en la demora en la búsqueda de atención médica, diversas versiones de un mismo accidente e incoherencia entre el mecanismo del trauma y los hallazgos clínico. El fondo de ojo solo se realizó en 7,6% de los pacientes; en los casos de maltrato siempre hubo un hallazgo patológico, sin embargo, en los que no se sospechó maltrato fue normal.

El 84,6% de los pacientes recibieron tratamiento médico, en 27,3% de los casos se realizó algún procedimiento quirúrgico, de los cuales el 61,5% fue craneotomía.

El tiempo medio de hospitalización fue de 7,4 días (DS= 7 días) con rango de 1 a 54 días.

ABSTRAT

Traumatic brain injury (TBI) in infants is a frequent cause of emergency room visits. At this age there is a greater predisposition to suffer head trauma due to the disproportion between the head and the body, and the cranium bones are thinner than in the adult. The etiology of head trauma changes with age, in children less than two years old, the most common accidents are falls while child abuse is responsible for many lesions.

This investigation was carried out in the emergency room of the I.A.H.U.L.A., between January 1993 and July 2003, it analyzes the mechanism of trauma, the lesions seen and the diagnostic presumption of child abuse.

A retrospective study was done by the review of the clinical records of all infants admitted with the diagnosis of TBI in the previously described period (n=143).

The place of occurrence and intentionality were obtained, the severity established through the coma Glasgow scale, acceleration was classified, cranial and extracranial trauma were described.

The results confirm that most of the TBI at this age are consequence of falls of less than two meters of height (38,6%), where there is a linear acceleration. When there is a motor vehicle involved the incidence of cranial and extracranial trauma is higher ($p=0,013$ and $p<0,001$ respectively). In 56,6% of the cases the patients had

some clinical manifestation previous to arrivig to the hospital. Forty six patients (32,6%) were admitted with the diagnosis of mild TBI and the computed tomographic scan showed a pathological finding. Chid abuse was suspected in 14% of the cases, based in the delay in seeking medical help, different versions of the same accident or incoherence between the clinical findings and the mechanism of trauma described. Ophthalmic exam was done in 7,6% of the patients; in the cases of child abuse, it was always pathologic.

Medical treatment was given to 84,6% of the patients, 27,3% needed surgical intervention of which 61,5% were craniectomy.

The mean time of hospitalization was 7,4 days (SD= 7 days).

www.bdigital.ula.ve

INTRODUCCIÓN

La lesión craneana es una causa frecuente de consulta en las emergencias pediátricas, esto se atribuye a la mayor predisposición que tienen los niños a sufrir traumatismo cefálico debido a la desproporción entre la cabeza y el cuerpo, y los huesos del cráneo son más delgados que los del adulto. En Estados Unidos cada año son evaluados en las emergencias pediátricas 600.000 niños por haber presentado traumatismo encefalocraneano (T.E.C), y 250.000 son ingresados para observación y tratamiento. Hasta los 5 años de edad la incidencia de T.E.C es similar entre ambos sexos (1-2). En nuestro país las estadísticas no discriminan esta causa, sin embargo para el año 1999 la morbilidad en Venezuela por traumatismo y envenenamiento fue de 7,8 % y en el estado Mérida de 7,7 %. La mortalidad para el grupo comprendido entre 1 y 4 años de edad en accidentes de todo tipo ocupa el tercer lugar, luego de enfermedades infecciosa, parasitarias y enfermedades del sistema respiratorio en primero y segundo lugar respectivamente (3).

Las causas de lesiones se modifican con la edad, el principal origen de lesión severa o fatal lo constituyen los accidentes viales en todos los grupos etareos, mientras que las caídas es la primordial causante de todas las lesiones. En los lactantes (< 2 años de edad), las caídas encabezan la lista como productor de

T.E.C, mientras que el abuso o maltrato infantil es responsable de múltiples lesiones (4). La mayoría de los lactantes presentan traumatismo encefalocraneano leve y a pesar de que la generalidad de los traumatismos son insignificantes, el T.E.C en este grupo etareo puede producir gran variedad de lesiones intracraneanas (5). Se ha evidenciado además diferencias en cuanto al mecanismo del trauma y la ubicación de las lesiones (4).

Las lesiones traumáticas del cráneo presentan un espectro de manifestaciones que van desde lesiones primarias (fracturas, contusiones, hemorragias, hematomas, lesión axonal difusa), que ocurren como consecuencia directa del trauma (6), estas comprometen la vida del paciente y pueden producir secuelas invalidantes, las lesiones secundarias que a su vez pueden ser sistémicas (hipoxia, isquemia, hipotensión, hipo o hiperglicemia, anemia severa, etc.) e intra-craneanas (hipertensión, efecto en masa, edema, vasoespasma, hidrocefalia, convulsiones) deben ser evitadas para maximizar el pronóstico del paciente evitando las secuelas neurológicas (7). Estas lesiones secundarias según Sahuquillo y col (8), son las que determinan la mortalidad del grupo de pacientes a los que en la literatura ha denominado “pacientes que hablaron y murieron”.

Los mecanismos de las lesiones consecuencia de un T.E.C fueron descritos por Gennarelli y Meaney (6), quienes plantean que las mismas son el producto de la transmisión de energía al cráneo y su contenido; la dirección, velocidad con que se

imprima, tiempo de aplicación y la superficie de contacto de la cabeza. Así bien, si las fuerzas son aplicadas lentamente (fuerza estática) en un período igual o mayor de 200 mseg., se producen lesiones por compresión como pueden ser fracturas bilaterales de la bóveda craneana y fracturas de la base del cráneo. Si por el contrario, la energía actúa en forma rápida (carga dinámica) por un tiempo menor o igual a 50 mseg., las lesiones producidas son consecuencia de la aceleración; estas fuerzas dinámicas a su vez pueden ser de dos tipos: aceleración o de impacto. La energía impulsiva es cuando la cabeza es sometida a un movimiento o cuando la cabeza en movimiento es detenida bruscamente sin sufrir impacto; la fuerza de impacto se presenta cuando un objeto golpea la cabeza fija, las lesiones en este caso van a depender de las características del objeto que impacta la cabeza. Finalmente tenemos la combinación de la aceleración e impacto que es el mecanismo más frecuente.

Como ya se mencionó previamente la causa de lesión craneana en los lactantes la constituyen las caídas de distancias cortas, que somete la cabeza a una aceleración lineal. Duhaime y cols (9) reportan que las lesiones más frecuentemente encontradas en niños menores de 24 meses con diagnóstico de T.E.C corresponden a fracturas de cráneo que en su mayoría son lineales, pero puede ser deprimida (ping-pong) si la superficie de contacto es un objeto puntiagudo como podría ser el extremo de una mesa. La fractura craneal que acompaña al T.E.C no implica

necesariamente una lesión de cerebro subyacente, una tercera parte de los niños con antecedente de traumatismo craneal tienen signos radiológicos de fractura, pero la mayoría de ellos no tienen alteraciones neurológicas (10), excepto cuando se acompaña de hematoma epidural, que se ha observado en 36,6% de los pacientes (11). Se ha evidenciado la presencia de fracturas de cráneo bilaterales, simétricas que resultan de la compresión simultánea de ambos lados de la cabeza contra superficies no deformables, este hallazgo íntimamente relacionado con maltrato infantil (12). Fuerzas lineales mayores se manifiestan con caídas de grandes alturas o choque con un objeto muy pesado en movimiento, donde la fuerza de impacto se asocia con múltiples fracturas comminutas, fracturas de la base del cráneo, contusión cerebral y hemorragia subaracnoidea; sin embargo el daño generalmente es localizado y se asocia a secuelas focales (9).

Cuando la cabeza es sometida a una aceleración rotacional, describen Hanigan y col (12) que hay elongación axonal (daño axonal difuso) y ruptura de las venas corticales con la consiguiente formación de hematoma subdural ipsilateral, pérdida del tono vasomotor, hiperemia que lleva a hipertensión endocraneana incontrolable y finalmente herniación. . Estos pacientes con hematoma subdural en ausencia de una causa que lo justifique (accidente automovilístico, caídas , tumor, diátesis hemorrágica) deben despertar en el médico la sospecha de maltrato infantil (13), ya que la presencia de lesión intracraneana, descartando al hematoma epidural, en

lactantes menores de 1 año de edad se asocia más a maltrato que a lesión accidental, encontrando Morris y col (14), en su estudio al hematoma subdural crónico como una patología propia de la infancia y que rara vez amerita resolución quirúrgica, ya que son muy delgados y no ejercen efecto de masa. Plantea Shannon y col (13) que la característica clínica más resaltante en los lactantes maltratados es la discordancia entre los signos externos de trauma que son muy leves y la severidad de las lesiones en el sistema nervioso central.

La Tomografía Axial Computarizada (T.A.C) mejoró la comprensión y el tratamiento de los niños con traumatismo de cráneo, pues ésta permite una rápida identificación de las lesiones para así establecer el tratamiento apropiado de manera precoz (15), sin embargo este estudio no está disponible en todas las instituciones y no se puede realizar a todos los pacientes con T.E.C. Por este motivo deben establecerse criterios para seleccionar a los pacientes que tienen mayor riesgo de presentar lesiones intracraneanas. Unos de los indicadores más utilizados en el ámbito mundial es la Escala de Coma de Glasgow (Anexo 2), aunque pacientes con lesión focal pueden permanecer lúcidos por período de tiempo y una vez establecida la lesión del tallo presentar sintomatología (16).

Objetivo general:

1.- Determinar el mecanismo de trauma involucrado en lactantes con traumatismo encefalocraneano y compararlo con los hallazgos clínicos y paraclínicos.

Objetivos específicos:

- 1.- Identificar el tipo de accidente más frecuente en lactantes.
- 2.- Determinar la frecuencia con la que se conoce el mecanismo del trauma.
- 3.- Establecer el tiempo transcurrido entre la producción del trauma, la aparición de la sintomatología y la consulta médica.
- 4.- Precisar el nivel de aceleración necesaria (Anexo 4) para producir diferentes grados de lesión intracraneana y muerte.
- 5.- Identificar la frecuencia de lesión intracraneana en ausencia de lesión externa de cráneo.
- 6.- Comparar los hallazgos clínicos del paciente al momento del ingreso con las lesiones encontradas.
- 7.- Conocer las lesiones asociadas más frecuentemente.
- 8.- Determinar con que frecuencia se sospechó maltrato infantil como causa de la lesión.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes menores de 2 años de edad que ingresaron al área de la emergencia pediátrica del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (I.A.H.U.L.A) de la ciudad de Mérida, Estado Mérida, Venezuela, en el período comprendido entre Enero de 1993 hasta Agosto del 2003, con diagnóstico de traumatismo encefalocraneano y que permanecieron hospitalizados por más de 24 horas.

Criterios de inclusión: Todos los niños en edades comprendidas entre un mes y menores de dos (2) años de edad que ingresaron a la Emergencia Pediátrica del I.A.H.U.L.A., después de haber sufrido trauma craneoencefálico accidental o intencional.

Criterios de Exclusión: Aquellos pacientes en los que la historia clínica no proporcione la descripción del mecanismo del trauma.

Recolección de datos: Se revisaron todas las historias de niños menores de 2 años de edad que ingresaron a la emergencia pediátrica en el período ya descrito. Los datos de identificación, epidemiológicos, clínicos y paraclínicos concernientes

al tipo de accidente y mecanismo del trauma, fueron consignados en una ficha elaborada para tal fin (Anexo 1), dicha ficha incluyó evaluación neurológica a través de la escala de coma de Glasgow (Anexo 2). El tipo de accidente se clasificó según la intencionalidad del hecho y mecanismo del trauma, además se determinó la fuerza física que predominó en el mismo (aceleración, impacto directo, dirección del desplazamiento, compresión), la superficie de contacto y los traumatismos asociados. La distancia de la caída cuando no estaba especificada en la historia se estimó por la distancia que la cabeza del paciente se desplazó para impactar, así los niños que cayeron de su propia altura parados o sentados se estimó la distancia de la caída según las tablas de talla para la edad de FUNDACREDESA (Anexo 3) (17), la distancia de caída de una cuna se estimó en 0,8 mts, y caídas de los brazos de un adulto se estimó en 1,4 mts.

La encuesta fue completada por el tesista, a través de la revisión de las historias clínicas del Departamento de Historias Medicas del I.A.H.U.L.A.

Tomografía Axial Computarizada (T.A.C.): Se revisaron los informes tomográficos consignados en la historia clínica, en los casos en que esta fue realizada, posteriormente se clasificaron (Anexo 4). En las historias que no tenían el informe, la información se obtuvo de la nota realizada por el médico de guardia.

Correlación del Mecanismo del Trauma con la Clínica: Los investigadores analizaron los datos obtenidos, catalogando el mecanismo del trauma (Anexo 5 y 6)

relacionándolo con los hallazgos clínicos, paraclínicos, tomográficos y quirúrgicos, este último en aquellos casos en que el paciente ameritó resolución quirúrgica de su patología.

Análisis estadísticos: Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos, utilizando valores absolutos y frecuencias relativas, medidas de tendencia central (medias) y dispersión (rangos y desviaciones estándar). Para las asociaciones entre variables cualitativas se aplicó el test de Fisher.

www.bdigital.ula.ve

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Accidente: Fenómeno imprevisto, especialmente de carácter traumático, complicación inesperada que tiene lugar en el curso regular de una enfermedad.

Lesión cerebral: Daño físico o funcional del cerebro secundario a la incidencia de fuerzas energéticas en forma aguda (6).

Mecanismo del trauma craneal: Conjunto de fuerzas o movimientos que actúan sobre el cráneo, generando una serie de alteraciones intracraneales asociadas con daño funcional o estructural a nivel cerebral (6).

a.- Mecanismo por compresión: Las fuerzas que actúan sobre el cráneo en posición fija, durante un tiempo mayor o igual a 200 msg.; se producen lesiones craneales características: fractura de bóveda bilateral, fracturas de la base del cráneo, compresión y distorsión del tejido cerebral (6).

b.- Mecanismo por aceleración o inercia: La fuerza puede ser aplicada sobre la cara o el tórax. Ocurre cuando hay un movimiento de aceleración rápida o cuando el movimiento de la cabeza es detenido bruscamente, sin haber sido impactado. Las fuerzas pueden ir en sentido horizontal (aceleración lineal) y ocasionan daño axonal difuso y hematomas subdurales; o imprimir a la cabeza un movimiento de rotación (aceleración rotacional), en el cual el cerebro giraría alrededor de su centro de gravedad que es la glándula pineal. Ejemplo: el movimiento que se genera con una

cachetada o un golpe a nivel preauricular, siendo las lesiones resultantes el daño axonal difuso y los hematomas intraparenquimatosos.

c.- Mecanismo de aceleración más contacto: Resulta de la combinación de aceleración más contacto. La respuesta depende de la superficie de impacto, (Anexo 5) y la intensidad de la inercia, produciendo diferentes tipos de lesiones (daño axonal difuso, contusiones corticales, hematomas) (6).

d.- Mecanismo de contacto: Resulta de un evento mecánico que ocurre en relación al sitio del impacto. No participa la aceleración de la cabeza. Si el objeto impactante es menor de dos pulgadas ocurren fracturas deprimidas, penetrantes o lacerantes (6).

e.- Mecanismo por efecto remoto: Las lesiones ocurren lejos del sitio de la impacto, estas lesiones se generan por la propagación de ondas de estrés a través del tejido o por distorsión local del tejido cerebral que puede llegar a producir herniación. Ejemplo: contusiones a distancia, lesiones del tallo cerebral y desplazamiento hacia el foramen magno (6).

Caída: Acción de ir un cuerpo hacia abajo por efecto de su propio peso (18).

Choque: Encuentro violento de un objeto fijo con otro en movimiento.

Colisión: Choque de dos cuerpos en movimiento.

Maltrato: Dar un mal trato, dañar, estropear.

RESULTADOS

En el período comprendido entre Enero de 1993 a Julio del 2003, ingresaron a la emergencia pediátrica del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (I.A.H.U.L.A), 143 lactantes con el diagnóstico de traumatismo encefalocraneano (TEC), solo se revisaron las historias clínicas de aquellos lactantes que permanecieron hospitalizados por un tiempo \geq 24 horas.

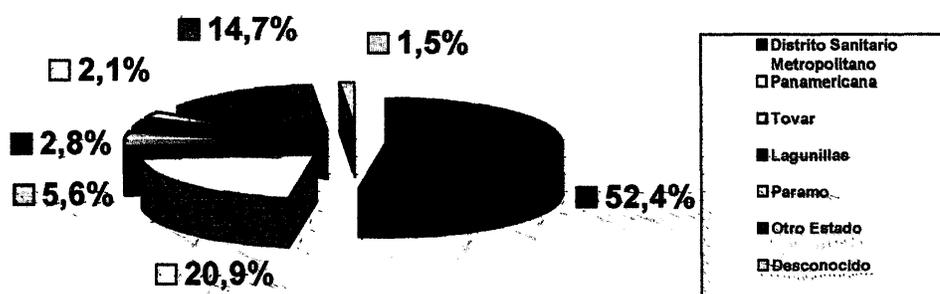
1.- Características Demográficas:

Procedencia: El 52,4% de los pacientes eran provenientes del Distrito Sanitario Metropolitano, 20,9% del Distrito Sanitario Panamericana, 5,6% de Tovar, 2,8% de Lagunillas, 2,1% del Páramo; 14,7% provenían de otros estados y en 2 casos (1,5%), no estaba descrito en la historia clínica la procedencia. (Figura 1).

Edad: La edad media fue de 12,37 meses (DS 6,58 meses). Se evidenció un aumento progresivo en el número de casos a medida que aumenta la edad, con un pico entre los 10 y 12 meses. (Tabla 1).

Sexo: Hubo discreto predominio del sexo masculino 58,7% con el 41,3% restante correspondiente al sexo femenino. (Tabla 1).

Figura 1.- Distribución Según la Procedencia en los Lactantes con Diagnóstico de T.E.C. Emergencia Pediátrica del I.A.H.U.L.A Enero de 1993 a Julio del 2003.



Fuente: Archivos de historias médicas I.A.H.U.L.A.

Tabla 1.- Distribución por Edad y Sexo en Lactantes con Diagnóstico de T.E.C. Emergencia Pediátrica del I.A.H.U.L.A. Enero de 1993 a Julio del 2003.

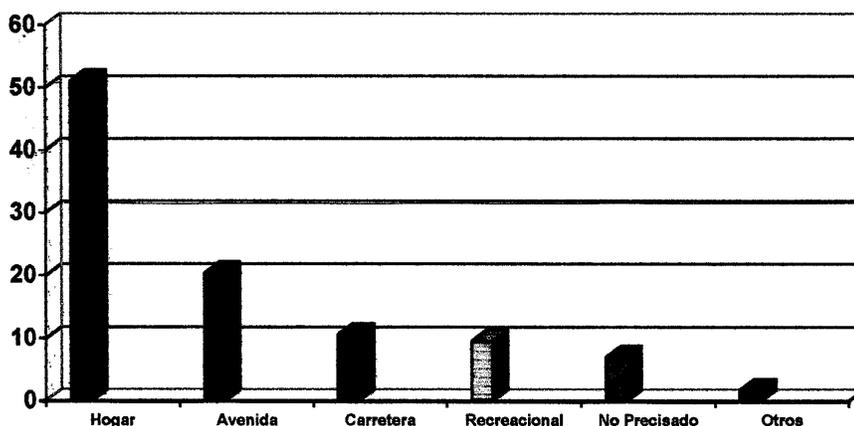
Edad	Masculino n (%)	Femenino n (%)	Total n (%)
< 3 meses	9 (6,3)	3 (2,1)	12 (8,4)
4 a 6 meses	10 (7)	10 (7)	20 (14)
7 a 9 meses	11 (7,6)	12 (8,4)	23 (16)
10 a 12 meses	14 (9,8)	10 (7)	24 (16,8)
13 a 15 meses	9 (6,3)	6 (4,2)	15 (10,7)
16 a 18 meses	13 (9,1)	9 (6,3)	22 (15,4)
19 a 21 meses	6 (4,2)	0 (0)	6 (4,2)
22 a 23 meses	12 (8,4)	9 (6,3)	21 (14,7)
Total	84 (58,7)	59 (41,3)	143 (100)

Fuente: Archivos de historia médicas del I.A.H.U.L.A.

2. - Descripción del Accidente:

Lugar Donde Ocurrió el Accidente: El hogar ocupó el primer lugar con 51% de los casos, seguido de la vía pública (avenida) en 20,3% de los ingresos, 10,5% en carretera y 9,5% en un sitio recreacional. Uno de los casos 0,7% fue referido de otro centro hospitalario por presentar caída mientras se encontraba hospitalizado por otra patología. En 7% (n=10), no se precisó el lugar de ocurrencia del accidente. (Figura 2).

Figura 2.- Distribución Según el Sitio del Accidente en los Lactantes con Diagnóstico de T.E.C. Emergencia Pediátrica del I.A.H.U.L.A Enero de 1993 Julio del 2003.



Fuente: Archivos de historias médicas I.A.H.U.L.A.

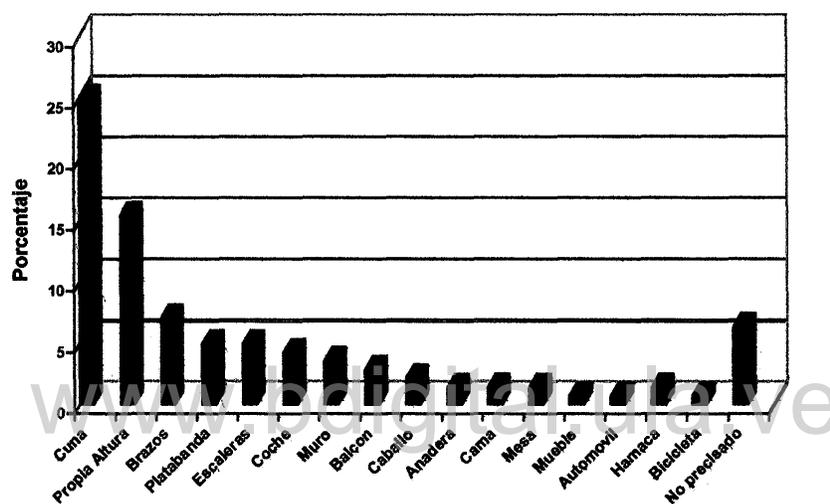
Intencionalidad: Al ingreso del paciente se consideró que el hecho fue accidental en 92,3 % de los casos, en 4,9% intencional y 2,8% no se precisó. Sin embargo hay que resaltar que entre los casos clasificados como accidentales (n=132), en el 9%

(n=12) se sospechó maltrato infantil, siendo confirmado el mismo en 2 casos y en otros dos no se logró el estudio completo por fuga del familiar con el paciente del área hospitalaria.

Tipo de Accidente: Las caídas conformaron el 70% de todos los accidentes, seguido por colisión de vehículos en marcha en un 12,6 %. Quince pacientes fueron víctimas de arrollamiento, de los cuales 53% (n=8) ocurrieron frente a su casa o en el garaje con el vehículo desplazándose a baja velocidad; en el 33% de los casos de arrollamiento no está descrito el lugar del hecho.

Lugar de la Caída y Altura de la Misma: Los lactantes que sufrieron caídas se distribuyen de la siguiente manera: de su cuna 25,4%, seguido por caídas de su propia altura en 19,2%, de los brazos de un adulto en 8,7% y de escaleras en 6,1% de los casos, porcentaje este último que se repite en las caídas de platabandas (Figura 3). El grado de aceleración, según la clasificación propuesta (Anexo 5) fue: Grado 1 en 70% de los casos, 11,3% de los casos fue Grado 2 y 4 ; en el 6,9% restante fue grado 3, en 11,8% de los casos no se pudo determinar el grado de aceleración. En cuanto a la altura de la caída el 35% de las mismas fue de menos de un metro de altura, 33,6% entre 1 y 2 metros y solo en 9,8% de una altura mayor de dos metros, con altura máxima de caída de 5 metros. En 4 casos (2,8%), no se precisó la altura de la caída

Figura 3.- Sitio Desde Donde Ocurrió la Caída en los Lactantes con Diagnóstico de T.E.C. Emergencia Pediátrica del I.A.H.U.L.A Enero de 1993 a Julio del 2003.



Fuente: Archivos de historias médicas I.A.H.U.L.A.

Superficie de Contacto: La superficie de contacto fue no-deformable en 65% de los casos y deformable en el 20,3%; en 14% de las historias revisadas no estaba especificada la superficie de contacto.

Mecanismo del Trauma: Aceleración más contacto fue descrito en 60,5% de las historia revisadas, en segundo lugar aceleración lineal en 19,2% de los casos, contacto único en 11,9% y en 3 casos (2,1%) describen contactos múltiples.

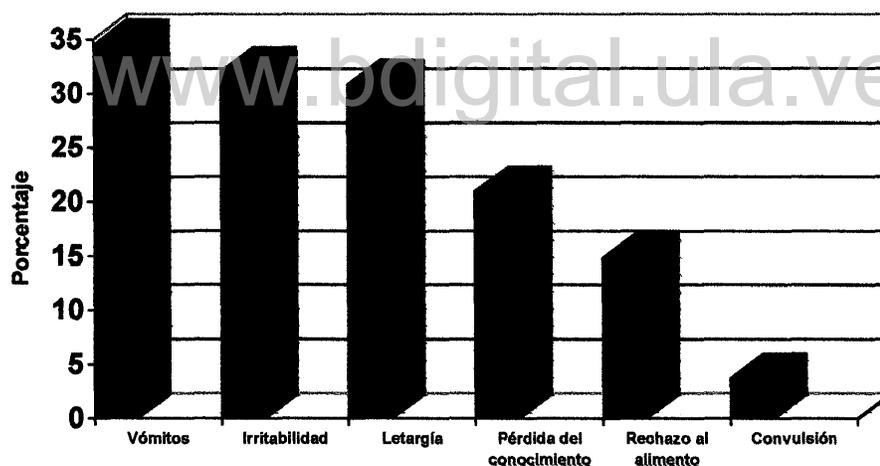
Vehículo Involucrado: En 31 casos (21,6%) hubo un vehículo automotor involucrado. Existiendo mayor número de trauma de cráneo ($p= 0,013$), y de lesión

extracraneal asociada ($p= <0,001$) cuando hay un vehículo involucrado, que en aquellos casos en que no lo hubo.

3.- Condición clínica:

Clínica Previa al Ingreso: El 56,6% de los pacientes presentó algún tipo de manifestación clínica (figura 4), antes de su ingreso.

Figura 4.- Manifestaciones Clínicas Previas al Ingreso en los Lactantes con Diagnóstico de T.E.C. Emergencia Pediátrica del I.A.H.U.L.A. Enero de 1993 a Julio del 2003.



Fuente: Archivos de historias médicas I.A.H.U.L.A.

Clínica al Ingreso en el I.A.H.U.L.A.: El 58,1% de los pacientes mostró alguna manifestación clínica al momento del ingreso, de estos 60 pacientes, 19 (31,6%) no habían tenido clínica previa. Los síntomas y signos observados están

representados en la Tabla 2. El 86,6% (n=52) de estos pacientes tenían Glasgow de 15 puntos al momento del ingreso.

Tabla 2.- Manifestaciones Clínicas al Momento del al Ingreso en los Lactantes con Diagnóstico de T.E.C. Emergencia Pediátrica del I.A.H.U.L.A. Enero de 1993 a Julio del 2003.

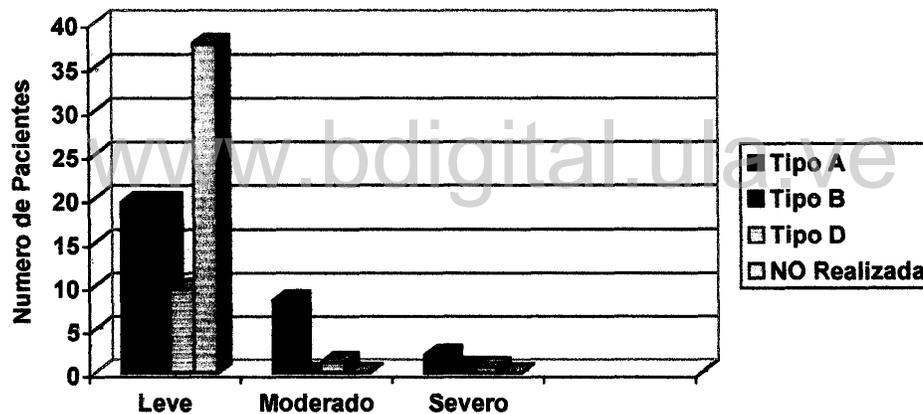
Clínica	Frecuencia (n=60)	Porcentaje (%)
Somnolencia	21	35
Hiporreflexia	13	21,6
Hipotonía	12	20
Convulsión	12	20
Vómitos	9	15
Miosis	6	10
Irritabilidad	5	8,3
Hipertensión Arterial	5	8,3
Midriasis	4	6,6
Hiperreflexia	4	6,6
Patrón Respiratorio Irregular	4	6,6
Hipertonía	3	5
Hipotensión	3	5
Cefalea	2	3,3
Epistaxis	2	3,3
Respuesta pupilar lenta	2	3,3
Otorragia	2	3,3

Fuente. Archivos de historias médicas I.A.H.U.L.A.

El Glasgow promedio al ingreso fue de 14 puntos, con valores mínimos y máximos de 4 y 15 puntos respectivamente. Si relacionamos el Glasgow con la clasificación tomográfica (Figura 5), encontramos que 28 pacientes ingresaron con T.E.C. clasificado como leve y reportaron tomografía Tipo A (Anexo 4), y el mismo número de pacientes ingresaron con diagnóstico de T.E.C. leve y la tomografía fue

tipo B. Hubo un paciente que al ingreso se clasificó como T.E.C. severo y la tomografía fue Tipo D, su estado neurológico al ingreso se asoció al uso de benzodicepinas para yugular cuadro convulsivo.

Figura 5.- Clasificación del T.E.C. y Tipo de Tomografía al Ingreso en los Lactantes con Diagnóstico de T.E.C. Emergencia Pediátrica del I.A.H.U.L.A. Enero de 1993 a Julio del 2003.



Fuente: Archivos de historias médicas I.A.H.U.L.A.

Lesiones Cefálicas: De las 143 historia revisadas en 127 (88,8%), se encontraba registrada alguna lesión cefálica. (Tabla 3)

Tabla 3.- Lesiones Cefálicas Reportadas en los Lactantes con Diagnóstico de T.E.C. Emergencia Pediátrica del I.A.H.U.L.A. Enero de 1993 a Julio del 2003.

Lesión	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hematoma Sub-galeal	69	48
Fractura de Bóveda	59	41,2
Contusión	23	16
Edema	19	13
Fractura con Hundimiento	18	12,5
Laceración de Cuero Cabelludo	15	10,4
Hemorragia Subaracnoidea	8	5,5
Hematoma Subdural	8	5,5
Hematoma Epidural	8	5,5
Fractura de Base	8	5,5
Congestión Vascular	5	3,4
Hematoma Intraparenquimatoso	3	2
Isquemia	2	1,4
Neumoencefalo	1	0,7
Diastasis de Suturas	1	0,7
Laminación Ventricular	1	0,7
Contusión de Tallo	1	0,7
Hidrocefalia	1	0,7

Fuente: Archivos de historias médicas I.A.H.U.L.A.

Trauma Asociado: En el 33,6% de los casos hubo trauma asociado, el más frecuentemente observado fue el traumatismo facial en 22,3% de los casos, seguido de lesiones en las extremidades 11,8%, de las cuales la fractura de fémur correspondió al 47%.

Sospecha de maltrato: En 14% (n=20) de los casos se sospechó maltrato, pero solo se confirmó en 15 pacientes, en diez se estableció el diagnóstico a través de la valoración del Servicio Social de esta institución. Los otros cinco casos no fueron valorados por servicio social por falta de colaboración del familiar (fuga), o porque

no se solicitó. De los casos valorados, tres niños egresaron al I.N.A.M., uno regresó con la madre bajo supervisión del I.N.A.M. y en un caso le fue entregada la custodia al padre biológico, ya que fue el padrastro quien causó las lesiones.

La principal causa por la que se sospechó maltrato fue por las diversas versiones del mismo accidente, incoherencia entre el mecanismo del trauma y las lesiones encontradas, y la búsqueda tardía de atención médica (esto ocurrió en seis de los casos, con rangos entre 20 y 360 horas.)

Fondo de Ojo: Solo se realizó este procedimiento en 11 pacientes (7,6%), encontrándose normal en 7 (4,9%), hemorragia retiniana bilateral en 2 (1,4%), y unilateral en 1 (0,7%), edema de papila 1 (0,7%). En un paciente se intentó pero no se logró por falta de colaboración. En ninguno de los pacientes en que el fondo de ojo fue normal se había sospechado maltrato y los hallazgos patológicos coinciden con los niños en los que se había planteado maltrato.

Tratamiento Recibido: El 84,6 % de los pacientes recibieron tratamiento médico, el 15,4% restante solo se ingresaron para observación. Se le realizó algún procedimiento (inmovilización de fractura, craneotomía, drenaje de absceso, limpieza quirúrgica) al 27,3% de los pacientes ingresados, de estos en 35,8% había un vehículo involucrado, y en 17,9% había sospecha de maltrato.

De los pacientes sometidos a un procedimiento el 61,5% fue sometido a cirugía por fractura con hundimiento o hematoma.

Días de Hospitalización y Secuelas: La media en el tiempo de hospitalización fue de 7,4 días (DS=7 días), rango 1 a 53 días. El 78,4% de los pacientes permanecieron hospitalizados menos de diez días y el 22,3% restante por más de 10 días. De estos últimos la razón de permanencia en el hospital fue para resolución del trauma asociado 28,9%, T.E.C. 36,8%, maltrato (averiguaciones) 21,3%, complicación con cuadro diarreico 5,2%, infección de herida operatoria 2,6%, convulsiones 2,6% y un paciente con encefalomalacia como enfermedad de base.

De los pacientes incluidos en el estudio solo dos fallecieron en uno de los cuales se comprobó maltrato y el otro por caída de la cuna; hay registro de dos decesos más en el período en estudio, cuyas historias clínicas no fueron localizadas.

En cuanto a las secuelas, solo 9 pacientes tienen descritas secuelas en la historia, sin embargo hay que hacer notar que solo el 12,5% acudió a las consultas de seguimiento.

DISCUSIÓN

Los traumatismos son una importante causa de morbilidad y mortalidad en los lactantes (19), Chiaviello y col. manifiestan que las lesiones son tema de salud preocupante a esa edad, que las investigaciones se deben enfocar en la prevención y a la implementación de estrategias para mejorar el cuidado de estos pacientes.

Nuestros hallazgos en cuanto al sexo coinciden con los publicados por Reece y Sege, quienes encontraron que los traumatismos a esta edad no presentan marcada diferencia, pero existe discreto predominio del sexo masculino, ya sea por trauma accidental o inflingido (20,21), se observa además que a medida que el niño avanza en edad aumenta la incidencia de traumatismos hecho este que coincide con la deambulaci3n y exploraci3n del medio ambiente.

La mayor parte de los accidentes en nuestra serie ocurren en el hogar (51%), Chiavello (19), describe un mayor porcentaje (84%), estas lesiones generalmente se asocian a caídas de muebles (cunas) o escaleras.

Los lactantes son un grupo con alto riesgo de sufrir lesiones relacionadas con caídas, sin embargo las mismas no son muy severas si la altura es menor de 4 pies (22,23). En nuestra investigaci3n el 70,6% de los pacientes habían sufrido caídas y de éstos el 68,6% fueron menores de 2 metros de altura, algunos autores refieren que la mortalidad en caídas se presenta cuando ésta es de 4 pisos de altura (aprox.

10 metros) (23), esto coincide con nuestros hallazgos, ya que solo uno, de los cien pacientes que sufrieron caídas falleció (1%). Chadwick y col (24), reportan mortalidad de 2,5% en 283 pacientes estudiados víctimas de caída. **Se encontró lesión asociada severa solo en los casos de maltrato y cuando había un vehículo involucrado.**

Ningún otro evento traumático cobra más vidas que los accidentes automovilísticos, los vehículos automotores son los elementos más peligrosos entorno a los niños, siendo responsable de 47% de las muertes en 1986 (25); los niños pequeños parecen ser más vulnerables según Patrick y col. a sufrir accidentes en garajes, en el cual el niño es atropellado por un vehículo desplazándose a baja velocidad. En nuestra serie, 53% de los pacientes arrollados, el accidente ocurrió en el garaje o frente a su casa con el carro desplazándose a baja velocidad.

El conocimiento del mecanismo en el intercambio de energía permitirá que el médico u otros proveedores de cuidados evalúen rápidamente las heridas potenciales; 95% de ellas se pueden predecir con base a la historia del incidente y en la comprensión de la cinemática en el intercambio de energía. Debido a que la proporción entre la cabeza y el cuerpo en el lactante es mayor que en el adulto, las fuerzas biomecánicas angulares que causan aceleración y desaceleración son magnificadas en el paciente pediátrico víctima del trauma (26), además predispone

a estos pacientes a presentar lesión craneana, esto confirma lo descrito en nuestros resultados donde el 88,8% de los pacientes presentaron lesión craneana y en los pacientes con lesión asociada (n= 48)) el 66,6% de las mismas fue facial.

Billmire y Myers (27), reportaron que el 95% de las lesiones intracraneanas severas y 64% de todas las lesiones cefálicas en niños menores de 1 año de edad se atribuyen a maltrato. En nuestra investigación 57% de los pacientes en que se sospechó maltrato tenían fractura de bóveda, 50 % de los hematomas subdurales también estaban presentes en este grupo. El predominio de la aceleración sin contacto en la lesión traumática intencional lleva a la movilización del cerebro dentro del cráneo con la consecuente contusión, edema, hematoma subdural y lesión axonal difusa. La lesión traumática accidental generalmente involucra fuerzas de contacto que tienden a producir además lesiones focales como: laceración, fractura, contusión y hematoma epidural (28). En los pacientes estudiados encontramos 8 con hematoma epidural y en todos los casos excepto en uno se consideraron accidentes.

La presencia de hematoma subgaleal es muy frecuente en lactantes con T.E.C., estos pacientes deben ser examinados detalladamente en busca de fracturas subyacentes, ya que según Bruce (29), la complicación más frecuente de la fractura lineal es el hematoma subgaleal, también refiere este autor que la mayoría de las fracturas deprimidas no requieren resolución quirúrgica; esto se contradice con los

hallazgos en nuestros pacientes donde 17(94,4%) de los 18 pacientes con fractura con hundimiento se les realizó craniectomía.

Los niños que se encuentran neurológicamente asintomáticos posterior a un T.E.C., tienen un riesgo muy bajo de deteriorarse y es muy poco probable que ameriten intervención médica. Aquellos con lesión cerebral leve (sin alteración del estado mental, sin focalización neurológica, fondo de ojo normal y sin evidencia física de maltrato)(30), que en algún momento posterior al trauma presentaron convulsiones, pérdida del conocimiento, vómitos, tienen prevalencia de lesión craneana en 2% a 5%. Bruce refiere que la pérdida del conocimiento es común en todas las edades, generalmente hay recuperación rápida y no dejan secuelas, a veces hay clínica más aparatosa con inestabilidad hemodinámica (palidez, vómitos, amnesia e irritabilidad) estos tardan un poco más en resolverse.(31)

Los lactantes se comportan de manera diferente a los niños mas grandes, adolescentes y adultos es por ello que se deben establecer criterios para el manejo del lactante con T.E.C., muchos autores han concluido que el examen físico y neurológico no predicen adecuadamente la lesión intracraneal y que la TAC es más sensible para diagnosticar estas lesiones.(29) En nuestra serie de pacientes 39,2% ingresaron con diagnóstico de T.E.C. leve y se les demostró tomográficamente la presencia de alguna lesión. Según Suh y col (31), a pesar de la sensibilidad de la TAC los hallazgos pueden subestimar la severidad de la lesión ya que no logra

delinear la lesión cerebral difusa que no se asocia a disrupción vascular u otras lesiones no asociadas a hemorragia o edema.

Una de las mayores consideraciones en el traumatismo encefalocraneano en niños es determinar si el origen fue accidental o inflingido (20). Billmire y Meyers (27) reportaron que el 95% de las lesiones intracraneales severas y 64% de todas las lesiones cefálicas en niños menores de 1 año se atribuyen a maltrato y Bruce y col. (29), documentaron que 80% de las muertes por TEC en lactantes menores de 2 años son debidas a trauma no accidental. Nosotros encontramos que solo en 6,2 % de los casos revisados se confirmó maltrato y que en el 7,7 % de los casos en que se sospechó maltrato no se logró confirmar. Existen algunos datos que pueden hacer sospechar maltrato, como son: fracturas compuestas diastasadas, fracturas con hundimiento, hemorragia retiniana, fracturas de huesos largos y falta de crecimiento normal, si ninguno de éstos están presentes el diagnóstico de maltrato debe basarse en la discrepancia entre el mecanismo del trauma y las lesiones encontradas, la diversidad de versiones, y las lesiones asociadas.

En cuanto a la hemorragia retiniana, ésta es considerada por algunos autores patognomónico de maltrato infantil (32) sin embargo se han evidenciado hemorragias retinianas en pacientes posterior a accidentes severos, pero no en accidentes leves o moderados, y generalmente el familiar que trae a un niño victima de maltrato refiere un accidente trivial. Se debe correlacionar la hemorragia

retiniana con otros hallazgos que hagan sospechar maltrato, ya que Cristian y col (32), reportaron tres casos de niños con trauma posterior a caída en los que se observó hemorragia retiniana ipsilateral a la lesión. El 75% - 90% de los niños víctimas de sacudida presentarán hemorragia retiniana unilateral o bilateral. (33). Otro estudio reportó en 54 niños involucrados en accidentes de tránsito, que ninguno tuvo hemorragia retiniana a pesar de que 43 de ellos tenían fractura de cráneo (27).

www.bdigital.ula.ve

CONCLUSIONES

1.- Los traumatismos encefalocraneos en lactantes son una causa frecuente de consulta en las emergencias, encontrándose a las caídas de menos de dos metros de altura como el accidente más frecuente en este grupo etareo.

2.-El mecanismo del trauma más frecuente es aceleración más contacto. En aquellos casos en que hay un vehículo involucrado o maltrato las lesiones son más graves.

3.- Los signos inmediatos posterior al trauma son.: vómitos, somnolencia, irritabilidad y pérdida del conocimiento por corto tiempo, generalmente la consulta es inmediata a no ser que el lactante sea víctima de maltrato, en cuyo caso la búsqueda de ayuda médica es mas tardía (20 horas a 5 días).

4.- Cualquiera de los grados de aceleración, pueden producir lesión cefálica en el lactante, la aceleración Grado 1 y 2 se asocia a lesiones craneales generalmente leves, aunque pueden llegar a ser severas ocasionando la muerte del paciente. La aceleración grado 3 y 4 produce lesiones intracraneales y extracraneales más severas y con mayor riesgo de mortalidad.

5.- Los lactantes pueden ser portadores de una lesión intracraneana que compromete su vida y estar clínicamente asintomáticos al ingreso hospitalario, por lo que se debe realizar un adecuado interrogatorio del mecanismo del trauma, y clínica previa al ingreso, para así poder determinar la indicación de la Tomografía Axial Computarizada.

6.- Los traumatismos faciales son las lesiones asociadas más frecuentes en el lactante con T.E.C.

7.- El maltrato infantil es una realidad que debe ser tomada en cuenta en nuestro medio, existen datos clínicos y paraclínicos que nos podrían ayudar a confirmar su presencia. Este trabajo demuestra una enorme falla en la confirmación y diagnóstico de maltrato infantil.

RECOMENDACIONES

- 1.- Dictar talleres a padres, docentes y población en general sobre las medidas a tomar para evitar los accidentes en lactantes.**

- 2.- Realizar valoración por el servicio de oftalmología a todos los lactantes que ingresen a la emergencia con diagnóstico de T.E.C. y en quien se sospeche maltrato.**

- 3.- Crear un equipo multidisciplinario para el manejo y evaluación de los casos sospechosos de maltrato.**

- 5.- Promocionar las consultas de seguimiento, ya que éste es el mejor medio para saber si el lactante tiene o no secuelas posterior al trauma, y de esta manera tomar las medidas necesarias para limitar las mismas.**

- 6.- Solicitar TAC en los lactantes con trauma craneoencefálico aunque el mecanismo del trauma implique un grado bajo de aceleración.**

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Hennes H, Lee M, Smith D, et al. Clinical Predictors of Severe Head Trauma in Childrens. Am J Dis Child 1988; 142:1045-1047.
- 2.- Quayle K. Minor Head Injury in Pediatric Patien. Pediatr Clin North Am 1999; 46(6):1180-1199.
- 3.- Cooperación de Salud del Estado Mérida- Venezuela. Programa de Prevención de Accidentes Hechos Viales. 1999.
- 4.-Ward D. Pediatric Issues in Head Trauma. New Horizons 1995; 3(3):539-545.
- 5.- Schutzman S, Greenes D. Pediatric Minor Head Trauma. Ann Emerg Med 2001;37:65-74.
- 6.- Gennarelli T, Meaney D. Mechanism of Primary Head Injuries. En: Wilkins R, Rengachany S. eds. Neurosurgery. 2^{da} ed: MacGraw-Hill-Interamericana, 1996. Vol 2: 2611-2621.

7.-Chesnut R. Secondary Brain Insults Alter Head Injuries: Clinical Perspectives. New Horizons 1995; 3 (3): 366-375.

8.- Sahuquillo J, Poca M, Pedraza S, Munar X. Actualizaciones en la Fisiopatología y Monitorización de los Traumatismos Craneoencefálicos Graves. Neurocirugía 1997;8:260-283.

9.- Duhaine A, Alario A, Lewander W, Scout L, Seidl T, et al. Head Injury in the Very Young Children. Mechanism, Injury Types and Ophthalmologic Findings in 100 Hospitalized Patients Younger than 2 Years of age. Pediatrics 1992; 80(2): 179-185.

10.- Haslam R. Traumatismo Craneales. En: Behrman R, Kliegman R, Harbin A, eds: Nelson. Tratado de Pediatría. 15ª ed. Madrid: MacGraw- Hill- Interamericana de España, 1997: vol 2: 2137-2142.

11.- Beni L, Flores I, Spektor S, Umanasky F, Constantini S. Epidural Hematoma in Infants: A Different Entity? . J Trauma 1999;46(2):306-311.

12.- Hanigan W, Peterson R, Njus G. Tin Ear Síndrome: Rotacional Acceleration in Pediatric Head Injuries. *Pediatrics* 1987;8(5): 618-622.

13.- Morris M, Smith S, Cressman J, Ancheta J. Evaluation of Infants with Subdural Hematoma Who Lack External Evidence of Abuse. *Pediatrics* 2000; 105(3): 549-553.

14.- Shannon P, Becker L. Mechanism of Brain Injury in Infantile Chile Abuse. *Lancet* 2001; 358: 686-687.

www.bdigital.ula.ve

15.- Brunow W, Paizza N, de Oliveiras S. Traumatismo Craneoencefálico. En: Academia Mexicana de Pediatría eds: *Terapia Intensiva*. México. McGraw- Hill- Interamericana, 1998: 369-394.

16.- Bruce D. Pediatric Head Injury. En: Wilkins R, Rengachany S. eds. *Neurosurgery*. 2^{da} ed: McGraw- Hill- Interamericana, 1996. Vol 2: 2709-2715.

17.- Espinoza I. Guía Práctica Para la Evaluación Antropométrica del Crecimiento, Maduración y Estado Nutricional del Niño y Adolescente. *Arch Venez Puer Pediat* 1998;61(Sup. 1): S3-S 52.

18.- Barnat J, Llord A, Pérez C y col. Diccionario Enciclopédico Color. Ediciones Nauta, S.A. Barcelona 1988.p197.

19.- Chiaviello C, Christoph R, Bond R. Stairway- Related Injuries in Children. Pediatrics 1994; 94(5): 679-681.

20.- Reece R, Sege R. Childhood Head Injuries. Accidental or Inflicted ?. Arch Pediatr Adolesc Med 2000; 154:11-15.

21.- Feldman K, Bethel R, Shgerman R, Grossman D, Grady S, Ellenbogen R. The Cause of Infant and Toddler Subdural Hemorrhage: a Prospective Study. Pediatrics 2001; 108(3):636-646.

22.- Rivara F, Alexander B, Jhohnston B, Soderberg R. Population Based Study of Fall Injuries in Children and Adolescents Result in Hospitalization or Death. Pediatrics 1993; 92(1):61-63.

23.- Williams R. Injuries in Infants and Small Children Resulting From Witnessed and Corroborated Free Falls. J Trauma 1991; 31(10):1350-1352.

24. - Chadwick D, Chin S, Salerno C, Landsverk J, Kitchen L. Death from Falls in Children: How Far is Fatal?. J Trauma 1991; 31(10):1353-1355.

25. - Patrick D, Bensard D, Moore E, Partington M, Karrer F. Driveway Crush Injuries in Young Children: A Highly Lethal, Devastating, and Potentially Preventable Event. J Pediatr Surg 1998; 33(11):1712-1715.

26. - McSwain N. Cinemática del Trauma. En: Mattox K, Feliciano D, Moore E, eds: Trauma. 4^{ta} ed. México: Mc-Graw-Hill-Interamericana de México, vol 1: 139-163.

27. - Billmire E, Myers P. Serious Head Injury in Infants: Accident or Abuse?. Pediatrics 1985; 75(2):340-342.

28. - Wells R, Vetter C, Laud P. Intracranial Hemorrhage in Children Younger Than 3 Years: Prediction of Intent. Arch Pediatr Adolesc Med 2002; 156(3):252-257.

29. - Bruce D, Schut L, Bruno L. Outcome Following Severe Head Trauma in Children. J Neurosurg 1978; 58: 679-688.

30.- American Academy of Pediatrics. The Management of Minor Closed Head Injury in Children (AC9858). Pediatrics 1999; 104(6):1407-1415.

31.- Suh D, Davis P, Hopkins K, Fajman N, Mapstone T. Nonaccidental Pediatric Head Injury: Diffusion- Weighted Imaging Findings. Neurosurg 2001; 49(2): 309-320.

32.- Christian C, Taylor A, Hertle R, Duhaime A. Retinal Hemorrhages caused by Accidental Household Trauma. J Pediatr 1999; 135(1):125-127.

33.- American Academy of Pediatrics. Shaken Baby Syndrome: Rotational Cranial Injuries- Technical Report. Pediatrics 2001; 108(1):206- 210.

ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

Anexo N°1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS Mecanismo del trauma en niños menores de 2 años de edad con Traumatismo Craneoencefálico

1.- DATOS GENERALES.

Ficha N° _____.

Historia Clínica _____.

Fecha de ingreso _____.

2.- IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE.

Nombre y Apellidos _____.

Edad _____.

Sexo F M

Dirección _____.

3.- IDENTIFICACIÓN DEL HECHO.

Lugar: Vía Pública: Carretera Avenida Extraurbana

Hogar

Sitio recreacional

Escuela

Otros

4.- BREVE DESCRIPCIÓN DEL HECHO. (INTERROGATORIO DIRECTO AL TESTIGO PRESENCIAL MÁS CERCANO). _____

_____.

5.- INTENSIONALIDAD DEL HECHO. Accidental Intencional Desconocido

6.- IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS EXTERNAS:

6.1.- TIPO DE ACCIDENTE.

Caída Choque Volcamiento Arrollamiento
Sacudida

6.2.- TIPO DE VEHÍCULO INVOLUCRADO.

Bicicleta Moto Automóvil Andadera Otros: _____.

6.3.- CAIDA DESDE:

Propia altura Brazos de otras personas Ventana Balcón
Cama o cuna Escaleras Mueble Techo
Hoyo, pozo, tanque Vehículo Columpio
Otro: _____.

6.4.- Altura de la caída (en metros) _____.

6.5.- SUPERFICIE DE CONTACTO DE LA CABEZA LUEGO DE LA CAIDA.

Deformable No Deformable Otros _____.

6.6.- TAMAÑO DE LA SUPERFICIE DE CONTACTO:

Mayor de 5 cm² Menor de 5 cm²

6.7.- TRAUMATISMOS ASOCIADOS: Si No

Tórax Abdomen Miembros superiores Miembros inferiores

Cervical Dorsal Lumbar Pelvis

Facial

6.8.- SUPERFICIE DE CONTACTO DE OTRAS REGIONES AFECTADAS LUEGO DE LA CAÍDA:

Deformable No Deformable Otros _____.

6.9.- TIEMPO ENTRE EL MOMENTO DEL ACCIDENTE Y EL INGRESO AL HOSPITAL.

_____.

7.- CONDICIÓN CLÍNICA.

7.1- VALORACIÓN PREVIA AL INGRESO

Perdida del conocimiento	SI	NO
Vómitos	SI	NO
Irritabilidad	SI	NO
Rechazo al alimento	SI	NO
Letargia	SI	NO

7.2.- ATENCIÓN EN OTRO CENTRO ASISTENCIAL. Si No

7.2.a- Condición clínica al ingreso al primer centro asistencial.

Shock - Hemorragia <input type="checkbox"/>	Hipotensión <input type="checkbox"/>	Inconciencia <input type="checkbox"/>
Dificultad respiratoria <input type="checkbox"/>	Paro respiratorio <input type="checkbox"/>	Paro Cardíaco <input type="checkbox"/>
Paro Cardiorrespiratorio <input type="checkbox"/>	Convulsión <input type="checkbox"/>	Estable <input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/>

7.3.- CONDICIÓN CLÍNICA AL INGRESO AL I.A.H.U.L.A.

7.3.a.- Signos vitales: F.C. _____ F.R: _____ TAS: _____ TAD _____
7.3.b.- Estado Neurológico: Glasgow RM _____ RV _____ RO _____

Reflejo corneal _____	Pupilas _____
Patrón respiratorio _____	Fuerza Muscular _____
Cefalea _____	Reflejos OT _____
Vómitos _____	Amnesia _____
Convulsión parcial _____	Convulsión generalizada _____
Déficit motor _____	Estado de conciencia _____

7.3.c.- Lesiones de cráneo.

Hematoma subgaleal <input type="checkbox"/>	Hematoma epidural <input type="checkbox"/>
Hematoma intraparenquimatoso <input type="checkbox"/>	Hemorragia ventricular <input type="checkbox"/>
Hemorragia subaracnoidea <input type="checkbox"/>	Hemorragia subdural <input type="checkbox"/>
Congestión vascular <input type="checkbox"/>	Isquemia <input type="checkbox"/>
Fractura de bóveda <input type="checkbox"/>	Fractura de base <input type="checkbox"/>
Edema cerebral <input type="checkbox"/>	Herida penetrante <input type="checkbox"/>
Laceración de cuero cabelludo <input type="checkbox"/>	

10.- DIAGNÓSTICO DE LESIÓN EXTRACRANEAL.

Al ingreso Retardado _____ horas.

11.- TIEMPO DE ADMISIÓN.

Observación _____ horas. Hospitalización _____ días.

12.- CONDICIÓN AL EGRESO.

Vivo Muerto Secuelas _____.

13.-

OBSERVACIONES _____

www.bdigital.ula.ve

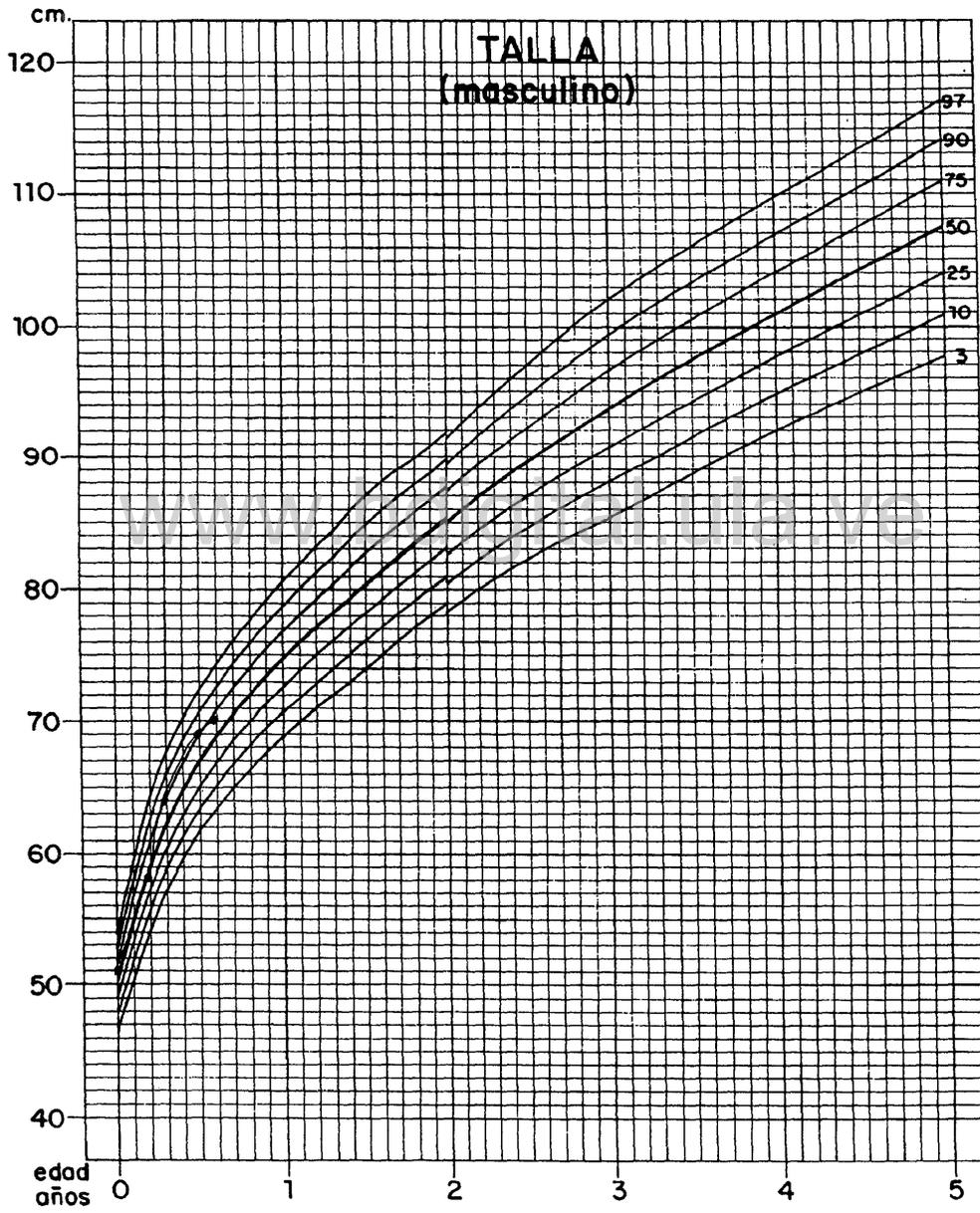
Anexo 2

ESCALA DE COMA DE GLASGOW

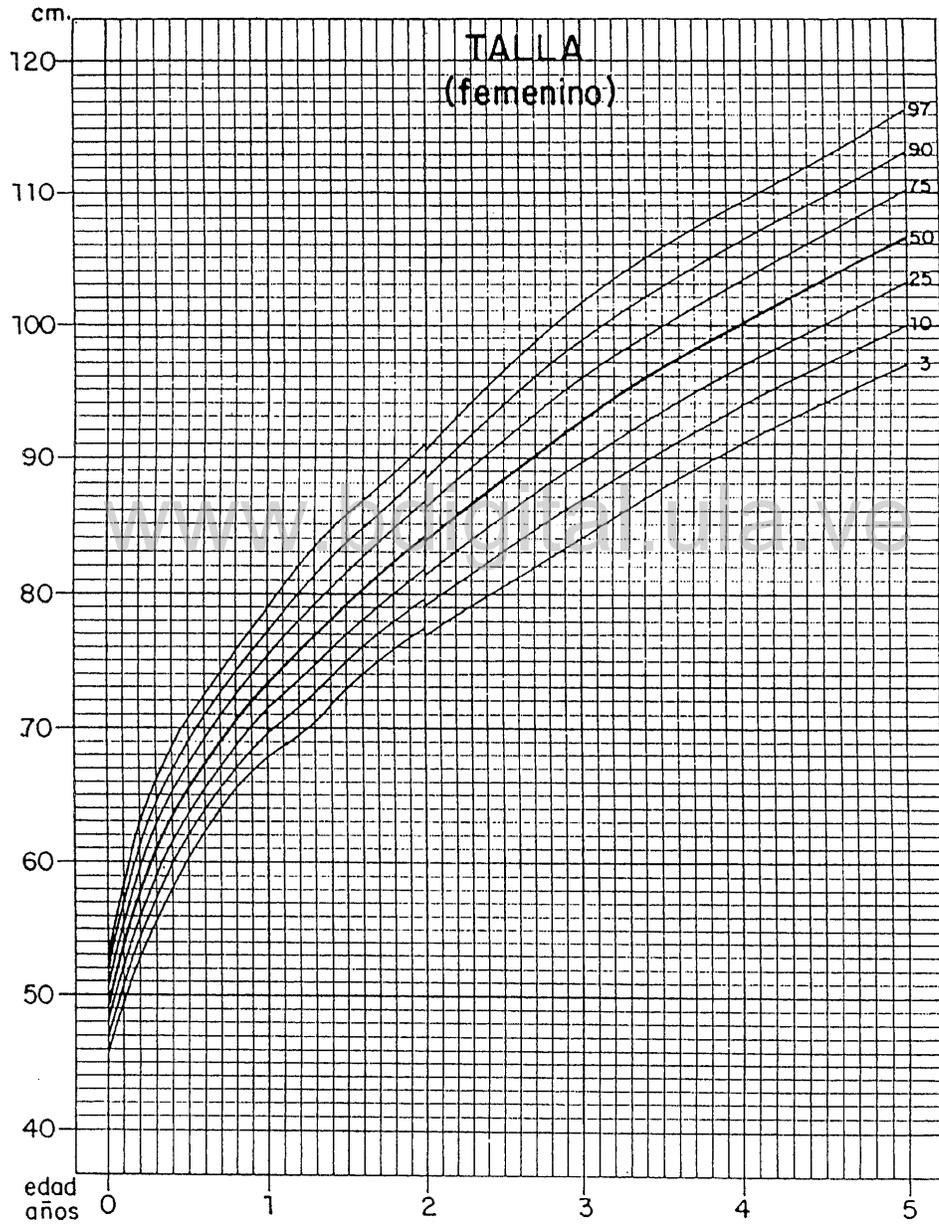
<u>Parámetros y edades</u>	<u>Tipo de respuesta</u>	<u>Puntuación</u>
Apertura Ocular	Espontánea	4
	Con orden verbal	3
	Con estímulo doloroso	2
	Sin respuesta	1
Respuesta Motora	Obedece	6
	Localiza dolor	5
	Retira flexión	4
	Flexión anormal	3
	Extensión anormal	2
	Sin Respuesta	1
Respuesta Verbal	Orientado	5
	Confuso	4
	Lenguaje incoherente	3
	Lenguaje incompresible	2
	Sin Respuesta	1

<u>Escala modificada para lactantes</u>		
<u>Edad</u>	<u>Mejor respuesta motora</u>	<u>Mejor respuesta verbal</u>
< 6 meses	Flexión	Sonrisa y llanto
6 a 12 meses	Localización	Sonrisa y llanto
1 a 2 años	Localización	Sonido y palabras
2 a 5 años	Obedece ordenes verbales	Palabras y frases

Anexo 3



Anexo 3



ANEXO N° 4.

CLASIFICACIÓN DE LA T.A.C. CEREBRAL.

1.- TIPO A.-

Anormal:

1.a.- Lesiones intracerebrales: Contusiones, congestión vascular, edema cerebral, isquemia, hemorragia subaracnoidea, hematomas, neumoencéfalo traumático, hidrocefalia aguda post- traumática.

1.b.- Fracturas con hundimiento > 5 mm: Con o sin laceración meníngea.

www.bdigital.ula.ve

2.- TIPO B.-

Lesiones craneales: Fractura de base y bóveda craneana.

3.- TIPO C.-

Hallazgos extracraneales: Fractura de huesos faciales, senos maxilares y órbitas.

4.- TIPO D.-

T.A.C CRANEO FACIAL NORMAL

ANEXO N° 5

GRADACIONES DE INTENSIDAD DE LA ACELERACIÓN

ACELERACIÓN Grado 1

Aceleración amortiguada

Caídas de < 2 metros de altura.

Caídas de su propia altura.

ACELERACIÓN Grado 2

Caídas de 2 a 3 metros de altura.

Caídas secundarias a impulso manual (empujones)

ACELERACIÓN Grado 3

Caídas de 4 - 5 metros de altura.

Caídas conduciendo bicicleta o choque con ciclista.

Caída de un vehículo, al descender de éste.

ACELERACIÓN Grado 4

Caídas de 6 metros o más de altura.

Eyección de un vehículo en marcha.

Arrollamiento por vehículo o moto siendo lanzado el cuerpo a distancia.

ANEXO N° 6.

SUPERFICIE DE CONTACTO.

Superficie deformable: Vidrio, alfombra, hierba.

Superficie no deformable lisa: Piso de cerámica, cemento, pavimento.

Superficie no deformable irregular: Piedras.

www.bdigital.ula.ve