

REPÚBLICA DE CUBA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CIEGO DE ÁVILA.

Título: Comportamiento del traumatismo craneoencefálico menor en pacientes
pediátricos.

Autora: Dra. Yastra Adelina Nolasco Pérez.

2013

REPÚBLICA DE CUBA

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CIEGO DE ÁVILA.

Título: Comportamiento del traumatismo craneoencefálico menor en pacientes
pediátricos

Tesis en opción por el título de Especialista de 1er grado en Pediatría.

Autora: Dra. Yastra Adelina Nolasco Pérez.

Hospital General Provincial Docente “Roberto Rodríguez Fernández” de Morón.

Tutora: MsC Dra. Daisy Abreu Pérez.

Especialista de 1er grado en Pediatría. Diplomada en Terapia Intensiva Pediátrica.

Hospital General Provincial Docente “Roberto Rodríguez Fernández” de Morón.

Asesor: Dr. en Ciencia Angel J Lacerda Gallardo

Especialista de 2do Grado en Neurocirugía.

Hospital General Provincial Docente “Roberto Rodríguez Fernández” de Morón.

2013

DEDICATORIA

A mis padres que supieron guiarme en la vida, por su constante lucha, infinito amor e incondicional apoyo y sobre todo por confiar tanto en mí.

A mi esposo que lo quiero mucho, lo respeto y admiro.

Y a todos los que de una forma u otra han contribuido a la realización de este trabajo y a mi formación médica.

AGRADECIMIENTOS

A la Revolución Cubana por hacer realidad los sueños de cada uno de nosotros.

A la Dra. Daisy Abreu Pérez y a la Dra. Aleida Perdomo por su estable e incondicional ayuda en todos los momentos y valiosa sugerencia que enriquecieron esta investigación.

A todas las madres que con su colaboración y ayuda solidaria me permitieron realizar el presente trabajo.

A mis padres, a mi esposo, a Eliecer Guevara Formoso y familia por todo el apoyo que me han brindado.

A todos muchas gracias.

PENSAMIENTO:

-
*“Ayudar al que lo necesita no sólo es parte del deber,
sino de la felicidad ”*

José Martí.

RESUMEN:

Se realizó un estudio observacional descriptivo exploratorio en niños ingresados en el Hospital General Provincial Docente de Morón para analizar cómo se comporta la relación entre pacientes pediátricos con TCE leve y secuelas postraumáticas. El universo estuvo constituido por todos los niños de 1 mes a 17 años que ingresaron con un TCE leve desde Octubre de 2011 a Agosto de 2013 y se seleccionó una muestra por muestreo aleatorio simple y se siguieron en consulta externa por la autora del trabajo hasta transcurridos 6 meses después del traumatismo en conjunto con un equipo constituido por oftalmólogo, otorrinolaringólogo y psicólogo. Predominó los TCE con ECG de 13 puntos, el grupo de edad de 1-5 años y el sexo masculino fueron los más afectados y el 69,6 % de los niños con TCE fueron atendidos en las primeras 24 horas de sucedido el evento. Se encontró 1 paciente con trastornos del neurodesarrollo y las secuelas postraumáticas que predominaron en los mayores de 5 años fueron las cognitivas, específicamente las relacionadas con la memoria como hipoamnesia a corto y largo plazo, e hipoamnesia acentuada.

Palabras claves: Traumatismo craneoencefálico / leve, comportamiento

INDICE

	Pág.
1. RESUMEN _____	6
2. INDICE _____	7
3. INTRODUCCIÓN _____	8
4. OBJETIVOS _____	12
5. MARCO TEÓRICO _____	13
6. MATERIALES Y MÉTODOS _____	24
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN _____	34
8. CONCLUSIONES _____	45
9. RECOMENDACIONES _____	46
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	47
11. ANEXOS _____	52

INTRODUCCIÓN:

El traumatismo craneoencefálico (TCE) se define como la lesión provocada sobre las estructuras del cráneo, debido a una fuerza externa ya sea accidente, caída, golpe, colisión, etc., y se clasifica en dependencia de su intensidad.(1)

En los Estados Unidos de Norteamérica cada año cerca de 1 millón de pacientes reciben evaluación, seguimiento y tratamiento por traumatismo craneoencefálico, de ellos 70% son considerados como leves, 20% moderados y 5 a 10% severos, con un promedio de 153,288 muertes por años o 19.3 por 100,000 habitantes (1). Estudios realizados demuestran que el TCE grave representa la primera causa de muerte en niños mayores de un año en países desarrollados, con una mortalidad del 30 y 15% en Norteamérica y el Reino Unido respectivamente (2).

En países de Europa se reporta una incidencia de 80-95% de formas leves y moderadas en relación a 5-20% las severas, considerando todos los casos con TCE, la relación leve severa es reportada de 22:1 (3).

El traumatismo craneoencefálico leve 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, 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. El TCE es la primera causa de morbilidad en la infancia, en los países desarrollados. Además es causa de primer orden de retraso mental, epilepsia e incapacidad física en muchos de los afectados(4)..

Levin et al. señala que posterior a un TCE leve sin complicaciones raramente se encontraran secuelas permanentes (5). McAllister refiere que el déficit cognitivo es más pronunciado en la primera semana del evento y disminuye en los tres meses posteriores (6), otros afirman que persisten entre 3 y 6 meses, y en ocasiones hasta un año después del mismo (7,8).

La preocupación creciente por el diagnóstico y manejo oportuno del TCE grave y moderado, ha dejado un poco relegado la forma leve de presentación como mencionamos anteriormente, las escasas manifestaciones clínicas, los pocos medios diagnósticos utilizados, el periodo de ingreso hospitalario corto en los casos hospitalizados, así como el alta sin seguimiento médico especializado posterior al evento influyen en el no reconocimiento de secuelas a largo plazo, en la esfera cognitiva y otras áreas asociadas (9).

En la literatura nacional no se encuentran reportes de estudios sobre el tema, se conoce por eventos realizados en el marco de la neurocirugía, que en la actualidad se lleva a cabo en la provincia de Villa Clara una tesis de Doctorado sobre el tema en el paciente adulto con TCE leve, sin reportes bibliográficos aún, en el paciente pediátrico no se han realizado investigaciones sobre este tema hasta el momento (10).

En Camagüey se reporta una mortalidad de 3,7%⁸, sobre este tema en adultos. En el Hospital General Docente de Morón se realizó un estudio en el año 2001, donde se recogen 339 casos pediátricos de TCE de estos 329 eran leves para un 97,0%⁹. De ellos se ingresaron 112 pacientes, presentando alteraciones de conciencia solo 19 (11).

Los estudios de la neurocirugía a nivel provincial se encuentran todos en el Municipio, y tampoco existen datos sobre el mismo, por lo cual se considera novedoso realizar este estudio en el niño.

En el Hospital de Morón en el servicio de urgencia se atienden diariamente niños con TCE leve, encontrándose posteriormente algún trastorno motor, en la conducta y/o aprendizaje y las madres, al interrogarlas no lo asocian con un trauma craneal leve que sufrieron con anterioridad por lo que nos preguntamos: ¿Qué relación existe entre el TCE leve y las secuelas postraumáticas en estos niños? Por lo que nos decidimos a realizar esta investigación.

Problema:

¿Cómo se comporta la relación entre pacientes pediátricos con TCE leve y las secuelas postraumáticas?

Hipótesis de la investigación:

Hi: En los niños que sufren un TCE leve se pueden detectar secuelas que influirían en el desarrollo psicomotor y social.

Justificación:

En los pacientes aquejados con TCE leve pueden aparecer alteraciones cognitivas que incluyen déficit de memoria, la atención y organicidad, alteraciones neuroconductuales, emocionales, entre otras, que en múltiples casos son muy ligeras y transitorias, pasando desapercibidas¹⁴. En la actualidad se realizan múltiples estudios que plantean la disyuntiva que si las lesiones son temporales o permanentes, posterior al evento traumático y con la mejoría de las manifestaciones clínicas propias del traumatismo se produce una mejoría de las alteraciones cognitivas iniciales, si estas alteraciones persisten afectan la memoria, la atención y el procesamiento de la información, junto a otras secuelas orgánicas¹⁴.

Raskin et al, en un estudio realizado sobre memoria verbal en pacientes con TCE leve los resultados son peores que en una muestra de sujetos sanos¹⁵. Relacionando dichos rendimientos con variables demográficas como la edad, el sexo, la raza, pero no con otras como el nivel educacional, tiempo de inconciencia, y el tiempo transcurrido después de la lesión.

Durante muchos años una serie de expertos han estudiado la relación clinicopatológica existente entre los mecanismos de daño primario y secundario en el TCE leve, estos

dos mecanismos son responsables de la aparición de secuelas postraumáticas. La injuria primaria ocurre por el impacto directo sobre estructuras neurológicas con una lesión focal como zona de contusión, laceración, pequeña zona de hemorragia intracraneal o injuria axonal difusa; produciéndose los daños secundarios por fenómenos complejos iniciándose en el momento del evento y desarrollándose a lo largo de horas y días, tales como swelling, isquemia, edema, mecanismos neuroquímicos endógenos, etc¹⁶.

En innumerables ocasiones estos pacientes no se ingresan (los que presentan una Escala de Coma de Glasgow de 15 puntos, sin pérdida de conciencia, sin manifestaciones de edema cerebral, sin síntomas importantes) y no se le realiza radiografías, solamente se hospitalizan aquellos con factores de riesgo o en casos que presenten inconciencia transitoria, síntomas evidentes como cefalea o vómitos, alteraciones de conciencia, además se monitoriza con radiografías o TAC simple de cráneo. Todo paciente con ECG de 13 o 14 puntos se ingresa porque tienen mayor riesgo de degradación neurológica evidente, de desarrollar secuelas a posteriori.

No existen abundantes estudios sobre la aparición de secuelas permanentes o transitorias en pacientes con TCE leve, anteriormente nos referimos a ello, debido a la banalidad del evento, no se realiza un seguimiento adecuado y la aparición de hiperactividad, alteraciones del lenguaje, la atención en niveles escolares, falta de rendimiento así como patología como la epilepsia, alteraciones auditivas, alteraciones visuales no se diagnostican ni se relaciona con el evento traumático en sí.

La experiencia acumulada en el manejo del TCE grave y moderado en el Hospital General "Roberto Rodríguez" de Morón, así como el desconocimiento de las implicaciones posteriores y la falta de seguimientos de pacientes pediátricos con TCE leve, decidimos realizar este estudio para analizar el comportamiento de las secuelas en niños aquejados de un TCE menor.

Objetivo general:

Analizar la relación del Traumatismo craneoencefálico (TCE) leve y la aparición de secuelas en pacientes pediátricos ingresados en el Hospital General Provincial “Roberto Rodríguez Fernández”.

Objetivos específicos:

-Distribuir los pacientes según:

- Escala de Coma Glasgow (ECG) al ingreso.
- Grupos de edad y sexo.
- Tiempo transcurrido entre el evento y la atención.

-Identificar pacientes con secuelas según:

- Alteraciones cognitivas en la atención, memoria y organicidad.
- Alteraciones Neuroconductuales
- Alteraciones emocionales y otras

MARCO TEÓRICO:

El traumatismo craneoencefálico (TCE) se define como la lesión provocada sobre las estructuras del cráneo, debido a una fuerza externa ya sea accidente, caída, golpe, colisión, etc., y se clasifica en dependencia de su intensidad (12).

Se entiende por TEC leve aquel que produce un periodo de confusión o de amnesia post-traumática menor de 30 minutos(12).

El TCE leve 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, 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 (13).

El TCE es un motivo de consulta habitual en los servicios de urgencias. Aunque generalmente la evolución es satisfactoria, es causa de numerosas hospitalizaciones y de una mortalidad importante; y genera un costo económico y social considerable. A pesar de lo frecuente de la enfermedad, hay multitud de protocolos diagnósticos y de actuación. Estas diferencias en el manejo se acentúan conforme aumenta la complejidad del caso y vienen determinadas por las costumbres locales, las prácticas institucionales habituales, la accesibilidad a las pruebas diagnósticas, la opinión del facultativo y la presión familiar (14).

El traumatismo cráneo encefálico es la primera causa de morbilidad en la infancia, en los países desarrollados. Además es causa de primer orden de retraso mental, epilepsia e incapacidad física en muchos de los afectados (15).

Los TCE se distribuyen bimodalmente en la edad pediátrica. El grupo que es atendido con mayor frecuencia es el de menores de dos años. En la pubertad existe otro pico de gran incidencia por la participación de los jóvenes en actividades de riesgo. Los TCE son más frecuentes en varones en todos los grupos de edad, siendo más marcadas las diferencias a partir de los 4 años (15).

Según datos de la "Guía del daño cerebral" del Centro Estatal de Atención al Daño Cerebral (CEADAC), el 75% de los TCE se producen en accidentes de tráfico, de los cuales cada año se registran 90.000 en España, 34.000 de ellos con lesiones graves. Otro 10% de los TCE son debidos a accidentes laborales, el 5% a caídas de niños, un 5% más a caídas de ancianos y otro 5% a accidentes deportivos y de alto riesgo. Además, un alto porcentaje de los traumatismos ocurren en personas jóvenes. A pesar de que el TCE no sea grave, puede acarrear lesiones leves difusas en distintas partes del cerebro (16).

En animales de experimentación se han realizado estudios donde se observan complicaciones como impacto cortical, alteraciones en la perfusión de líquido cefalorraquídeo, etc., los cuales pueden provocar alteraciones en el estado de conciencia de forma progresiva y en pocas horas, incluso llegar al coma o permanecer asintomáticos y solo evidenciarse por alteraciones en otras esferas (17).

Las causas de los traumatismos están ligadas a la edad de los sujetos que los sufren. Las caídas constituyen el mecanismo etiológico más frecuente. Los accidentes de tráfico son la segunda causa en frecuencia, pero ocupan el primer lugar en lesiones graves y fallecimientos. El maltrato es una causa de TCE potencialmente grave, que afecta con mayor frecuencia a los menores de dos años. Aunque su incidencia es incierta, se ha estimado que la mitad de los TCE que producen la muerte o secuelas irreversibles en lactantes son secundarios a daño intencional.

Las causas de trauma craneal varían con la edad:

- Niños menores de 2 años: caídas y maltrato.
- Niños entre 2 y 10 años: accidentes de circulación, caídas y accidentes de bicicleta.

- Niños mayores de 10 años: deportes, accidentes de circulación y accidentes de bicicleta (18).

Comparativamente con el resto de la población, los pacientes pediátricos presentan con mayor frecuencia lesión intracraneal, en especial cuanto menor es la edad del paciente. Esta mayor susceptibilidad de los niños ante los TCE se debe a una superficie craneal proporcionalmente mayor, una musculatura cervical relativamente débil, un plano óseo más fino y deformable, y un mayor contenido de agua y menor de mielina, lo que origina daño axonal difuso en los accidentes de aceleración y desaceleración (19).

Un TCE genera distintos tipos de daño cerebral según su mecanismo y momento de aparición. Esta diferenciación ha de ser considerada en el manejo diagnóstico y terapéutico del paciente:

- **Daño cerebral primario.** Se produce en el momento del impacto, a consecuencia del traumatismo directo sobre el cerebro, o por las fuerzas de aceleración o desaceleración en la sustancia blanca. Incluyen la laceración y contusión cerebral y las disrupciones vasculares y neuronales. Una vez producidas estas lesiones, son difícilmente modificables por la intervención terapéutica.

- **Daño cerebral secundario.** Resulta de los procesos intracraneales y sistémicos que acontecen como reacción a la lesión primaria, y contribuyen al daño y muerte neuronal. A nivel intracraneal pueden aparecer edema cerebral, hemorragias intracraneales (axiales o extraxiales), convulsiones, etc., con un intervalo variable de tiempo desde el traumatismo. A nivel sistémico, debido a la lesión cerebral primaria u otras lesiones asociadas, se pueden producir alteraciones que comprometen aún más la perfusión neuronal, como hipotensión arterial, hipoxemia, hipercapnia o anemia. El daño cerebral secundario, a diferencia del primario, es potencialmente tratable y en su mayoría anticipable (19).

La mayoría de los traumatismos no producen daño cerebral y cursan con ausencia de síntomas o signos exploratorios. Los distintos tipos de daño cerebral pueden correlacionarse con una serie de manifestaciones clínicas. A partir de los dos años los

hallazgos físicos y los síntomas sugerentes de lesión intracraneal han demostrado tener un valor predictivo positivo de lesión intracraneal similar al de los adultos(20).

Estas manifestaciones son las siguientes:

– **Alteraciones de la conciencia.** La pérdida de consciencia inmediata al traumatismo es relativamente frecuente, y sólo ha demostrado ser un factor de riesgo independiente si su duración supera los 5 minutos. Sin embargo las variaciones del nivel de consciencia en el medio sanitario son el mejor indicador de la intensidad del traumatismo y de la función general del cerebro(21).

– **Signos neurológicos.** Son extraordinariamente variados y dependen de las áreas cerebrales lesionadas. Pueden aparecer desde el momento del traumatismo, acompañar a una alteración de la consciencia inicial o presentarse tras un intervalo libre de síntomas. Debido a su alto valor predictivo de lesión intracraneal, se debe realizar la exploración neurológica sistematizada a todos los pacientes con TCE, y ante su presencia, la valoración periódica de su evolución(21).

– **Alteración de las funciones vitales.** Con relativa frecuencia, en los momentos iniciales de los TCE se producen alteraciones transitorias de la frecuencia cardiaca y la tensión arterial, que se normalizan en un corto espacio de tiempo. Estas manifestaciones pueden ser desencadenadas por una reacción vagal, que suele acompañarse de vómitos, cefalea y obnubilación leve, que mejoran paulatinamente. Pasado este primer momento, las alteraciones del ritmo cardiaco, la tensión arterial o la frecuencia respiratoria deben considerarse como un motivo de alarma(21).

– **Particularidades clínicas de los menores de dos años.** Los lactantes constituyen un grupo de particular riesgo de lesión intracraneal. En ocasiones, la forma de presentación de las lesiones cerebrales significativas puede ser sutil, con ausencia de los signos o síntomas de alarma neurológica. Como en los demás grupos de edad, los lactantes presentan alto riesgo de lesión intracraneal ante la presencia de alteración del nivel de consciencia y focalidad neurológica. Además, en menores de 2 años la fractura de cráneo se ha mostrado como un factor de riesgo independiente de lesión intracraneal. A su vez se ha establecido la asociación entre la presencia de cefalohematoma y de fractura craneal(21).

En las crisis epilépticas postraumatismo .Se distinguen tres tipos según la cronología de su aparición:

Inmediatas: Pocos segundos o minutos después del TCE .Se atribuyen a la lesión cerebral primaria. Habitualmente consisten en atonía o hipertonía generalizada, simétrica y breve, pudiendo aparecer movimientos cloniformes. Se producen principalmente en niños pequeños. No están asociadas a daño cerebral y no son indicación de tratamiento anticonvulsionante(22).

Precoces: Aparecen durante la primera semana, frecuentemente el primer día. Son debidas a la lesión cerebral secundaria. Aproximadamente la mitad son crisis focales elementales, un tercio son crisis focales secundariamente generalizadas y el resto son heterogéneas. Un 10% llegan a producir un estatus convulsivo. Son más frecuentes cuanto menor edad tiene el niño y cuanto mayor la gravedad el traumatismo(22).

Tardías: Después de una semana tras el traumatismo. Pueden ser parciales elementales (46%), secundariamente generalizadas (40%) o parciales complejas (14%). Se habla de epilepsia postraumática si se producen dos o más crisis postraumáticas tardías no inducidas por otra causa. La probabilidad de desarrollar una epilepsia postraumática es tanto mayor cuanto más cercano al momento del traumatismo, siendo otros factores de riesgo la existencia de crisis postraumáticas precoces, signos neurológicos focales, hematoma intracraneal, fractura de la base o con hundimiento y amnesia postraumática mayor de 24 horas(22).

La mayor reducción de la mortalidad resulta de prevenir el deterioro y daño cerebral secundario que se pueda manifestar en pacientes que han sufrido un TCE. La actuación del pediatra estará determinada por el riesgo de lesión intracraneal, establecido por la historia clínica, la exploración y, en casos seleccionados, las pruebas de imagen (23).

La mayoría de los protocolos de tratamientos para los pequeños pacientes han sido extrapolados de estudios realizados principalmente en adultos, hasta que el año 2003 se reúne un consenso de expertos para determinar el tipo de evaluación y manejo,

además de las diferentes secuelas que puedan originar este tipo de lesiones. La mayoría de las recomendaciones actuales son de medicina basada en evidencia (24).

Todos los médicos que atienden niños deben estar conscientes de la necesidad de evaluar y tratar de forma oportuna a los pacientes con TCE y sus posibles consecuencias tanto a corto como a largo plazo(25).

El TCE produce una alteración en el nivel de conciencia, la valoración de ésta constituye un indicador de la intensidad o severidad de la lesión. Para su evaluación existen múltiples procedimientos, 1,3 sin embargo, a pesar de la diversidad de instrumentos, en la práctica clínica se estima de forma universal a partir de la puntuación de la escala de coma de Glasgow:

Para niños mayores que tienen habilidad en el lenguaje.

Apertura de los ojos		Respuesta verbal		Respuesta motora	
Espontánea	4	Gorjea y balbucea	5	Movimientos normales espontáneos	6
Al hablarle	3	Llanto Irritable	4	Retirada al tocar	5
Al dolor	2	Llanto al dolor	3	Retirada al dolor	4
Sin respuesta	1	Quejido al dolor	2	Flexión anormal	3
		Sin respuesta	1	Extensión anormal	2
				Sin respuesta	1

Escala de Glasgow modificada: Para los niños que no tienen habilidad para el lenguaje:

Apertura de los ojos		Respuesta verbal		Respuesta motora	
Espontánea	4	Gorjea y balbucea	5	Movimientos normales espontáneos	6
Al hablarle	3	Llanto Irritable	4	Retirada al tocar	5
Al dolor	2	Llanto al dolor	3	Retirada al dolor	4
Sin respuesta	1	Quejido al dolor	2	Flexión anormal	3
		Sin respuesta	1	Extensión anormal	2
				Sin respuesta	1

El dilema diagnóstico más frecuente en la sala de urgencias lo constituye el TCE leve, es decir, aquel que se presenta tras un mecanismo no muy violento, con el paciente con

un grado de conciencia conservado (puntuación GCS [Glasgow coma escala de coma de Glasgow] de 13 a 15) y que presenta, a lo sumo, síntomas neurológicos menores, como cefalea, vómitos aislados, convulsión inmediata postraumática o letargia. No queda claro el riesgo de lesión intracraneal (LIC) en estos pacientes, que oscila entre menos de un 1 y de un 9% según las series y la definición de TCE leve empleada(25).

De dicha conducta inicial dependerá minimizar las complicaciones que los pacientes puedan presentar. A medida que avanza la ciencia y la tecnología, más se conoce acerca de la fisiopatología del TCE, pero al momento no se han desarrollado nuevos medicamentos o tratamientos y por ende el pilar fundamental está basado en la atención primaria que reciben estos pacientes. Por ello la “prevención” se considera de máxima importancia para evitar muertes y secuelas graves e incapacitantes (26).

Recientemente se ha tomado conciencia del gran impacto social del considerado “leve” al constituir más del 80% de los pacientes que se atienden con trauma craneoencefálico en los centros hospitalarios, por otro lado la evolución de dichos pacientes puede ser desfavorable, lo que contribuye a la merma de la confianza de la población hacia las acciones médicas y además pueden ocurrir secuelas que acarreen un elevado costo social (27).

El TCE leve supone el 80% de todas las lesiones cerebrales traumáticas que ocurren. El resto son un 10% traumatismos craneoencefálicos moderados y un 10% graves, según informan Valentina Ladera Fernández y Maria Victoria Perea Bartolomé (27).

Habitualmente, la evolución es satisfactoria, pero pueden ocasionar numerosas hospitalizaciones. Existiendo diferencias en cuanto al manejo del mismo según los diferentes Hospitales e incluso según los profesionales que intervengan (28).

Aunque en su mayoría no conlleva consecuencias graves, el TCE supone la primera causa de muerte y discapacidad en niños mayores de 1 año en los países desarrollados. Se estima que 1 de cada 10 niños sufrirá un TCE no banal a lo largo de la infancia (29).

Levin refiere que posterior a un TCE leve sin complicaciones raramente se encontraran secuelas permanentes. McAllister por su parte plantea que el déficit cognitivos es más pronunciados en la primera semana del evento y disminuyen en los tres meses posteriores, otros afirman que persisten entre 3 y 6 meses, y en ocasiones hasta un año después del mismo (30).

Las preocupaciones creciente por el diagnóstico y manejo oportuno del TCE grave y moderado, ha dejado un poco relegado la formas leve de presentación como mencionamos anteriormente, las escasas manifestaciones clínicas, los pocos medios diagnósticos utilizados, el período de ingreso hospitalario corto en los casos hospitalizados, así como el alta sin seguimiento médico especializado posterior al evento influyen en el no reconocimiento de secuelas a largo plazo, transitorias o permanentes, en la esfera cognitiva y otras aéreas asociadas. Así como patologías propiamente dichas donde se incluye la epilepsia, alteraciones auditivas y visuales (31).

Las alteraciones neuropsicológicas observadas en los pacientes con TCE dependen de múltiples factores como: gravedad de la lesión (intensidad o severidad, duración del período de coma y período de amnesia postraumática); tipo de daño cerebral (focal, difuso, mixto); zonas afectadas (extensión y localización); consecuencias fisiopatológicas (pérdida de la masa encefálica, hematoma, contusión); edad, nivel educativo, personalidad premórbida y otros (32).

Las zonas afectadas (extensión y localización) son otros de los factores de los que va a depender la aparición de alteraciones neuropsicológicas tras una lesión traumática. Según su localización topográfica así se comportarán las funciones cognitivas del sujeto (33).

La evaluación neuropsicológica de las personas con TCE constituye uno de los componentes esenciales en el estudio del paciente traumatizado, ya que permite identificar las alteraciones cognitivas y afectivo-conductuales que surgen a partir de la lesión, así como las funciones conservadas, de manera que permita elaborar un

programa rehabilitador que posibilite el mayor grado de autonomía, la reinserción socio-laboral o escolar y un aumento en la calidad de vida del paciente (34).

Las investigaciones realizadas hasta la actualidad plantean la importancia de la corteza frontal en procesos como la memoria, atención y funciones ejecutivas; la corteza temporal ha sido relacionada con la actividad del lenguaje; la occipital con la percepción visual y la parietal con la atención, percepción visuoespacial y la visuoconstrucción (35).

La edad del paciente al sufrir el traumatismo es la variable a la que se ha prestado mayor atención. Tradicionalmente se ha asociado la mayoría de la edad con una mayor probabilidad de déficit cognitivo y secuelas psiquiátricas, según el principio de Kennard, en el cual este científico señaló que a menor edad en el momento de producirse la lesión, menor nivel de alteración residual y mayor capacidad de recuperación (35).

Está bien establecido que en los TCE leve, en niños mayores resultan en deficiencias cognitivas en curso, hallándose consistentemente un menor coeficiente intelectual (CI). Existe mucha menos investigación que describa los resultados cognitivos de los niños lesionados antes de los 5 años de edad. Las investigaciones disponibles para esta edad demuestran un menor CI verbal (CIV), un menor CI de rendimiento (CIR), y un menor coeficiente intelectual a gran escala (CIGE), así como problemas de conducta (36).

Se suele asociar discapacidad fundamentalmente a una afección evidente como puede ser un déficit motriz, pero determinadas lesiones cerebrales pueden producir trastornos conductuales, emocionales o cognitivos, incluso sin afectar la motricidad. Esas alteraciones disminuyen la capacidad funcional de las personas, es decir, su capacidad para desenvolverse en diferentes ámbitos de la vida de manera independiente y satisfactoria. El doctor Jorge señala que numerosos estudios han demostrado que pacientes con TEC pueden presentar trastornos cognitivos (asociados a la memoria, atención y otras funciones cognitivas), y trastornos conductuales, entre otras manifestaciones(36).

Dado que los TCE son muy frecuentes en personas jóvenes, con la mayor parte de la vida por delante y potencialidades por desarrollar, el padecer estas alteraciones cognitivas y conductuales produce un efecto negativo en su desempeño general además de ser muy discapacitantes en la vida del paciente (37).

Los estudios que se han realizado en pacientes con TCE leve sugieren que muchos de ellos presentan una recuperación rápida y que pueden volver a realizar las actividades cotidianas, mientras que otro grupo de pacientes continúan presentando un amplio abanico de problemas. En esta lista de secuelas figuran los problemas cognitivos, neuroconductuales y emocionales a lo largo del tiempo, lo que dificulta su adaptación al medio sociolaboral. "También son frecuentes los déficits en atención, función ejecutiva, fluencia verbal, memoria, razonamiento y resolución de problemas y lentificación en el procesamiento de la información", según enumeran Ladera y Perea. Estas secuelas no ocurren por que sí. La cabeza ha sufrido un golpe -o traumatismo- y, a consecuencia de ello, unas lesiones. Estudios neuropatológicos de los daños cerebrales producidos por el traumatismo- han demostrado que en el TCE leve existen lesiones leves difusas en distintas partes del cerebro: los lóbulos frontales y temporales, el cuerpo calloso y el fórnix, explican las expertas. Las técnicas de neuroimagen funcional señalan la existencia de un menor riego sanguíneo en la corteza frontal, prefrontal y temporal, así como en la región subcortical, lo cual podría explicar el déficit que, con frecuencia, se observa en las personas afectadas y que, en ocasiones, persiste a lo largo del tiempo. Se destaca la ausencia de una relación directa entre la severidad del daño cerebral y la presencia de determinadas alteraciones emocionales, señalando la importancia del grado de conciencia de los déficit como una variable esencial para explicar el nivel de ajuste emocional después de una lesión cerebral traumática(38).

La evaluación neuropsicológica y la rehabilitación cognitiva y psicosocial constituyen eslabones primordiales en el proceso de atención al paciente con daño cerebral traumático (39).

MATERIAL Y MÉTODO:

Se realizó un estudio observacional descriptivo exploratorio de los pacientes pediátricos que ingresaron en el servicio de pediatría por un TCE leve, durante el período de tiempo comprendido desde el 1ro de diciembre de 2011 al 30 de junio de 2013 para analizar el comportamiento de las secuelas postraumáticas, en pacientes pediátricos ingresados por TCE leve en el Hospital General Provincial “Roberto Rodríguez”.

El universo de estudio estuvo formado por 169 pacientes con edades comprendidas entre 1 mes y 17 años que se ingresaron con un TCE menor en las salas de Pediatría, de los que se seleccionó una muestra (56) por muestreo aleatorio simple y conjuntamente con los padres se les explicó las características de la investigación y se les pidió la disposición a participar mediante el llenado de la planilla del consentimiento informado (Anexo 1) cumpliendo con los criterios éticos establecidos.

Criterios de inclusión:

- Pacientes de un mes a 17 años.
- Afecto de TCE leve con ECG de 13 a 15 puntos.
- Con pérdida de la conciencia o no.
- Alteraciones de la memoria, déficit neurológico focal, síntomas marcados de edema cerebral.

Criterios de exclusión:

- Niños o padres portadores de trastornos psiquiátricos o retraso mental.
- Padres que se negaron a participar.
- Padres que abandonaron el estudio.

- Alteraciones neurológicas previas que impidan la valoración de los pacientes.
- Niños con trastornos conductuales antes del trauma.

La fuente de recolección de la información fueron las historias clínicas y para la recolección de la información se confeccionó una encuesta (Anexo No.2) que fue validada previamente en pilotaje de 20 sujetos.

A todos los pacientes (niños sanos) se les realizó pruebas psicométricas para medir organicidad, memoria y atención al ingreso, a los 7 días, al mes, 3 y 6 meses del trauma, las cuales se implementaron en coordinación con el departamento de psicología y aplicadas por técnicos de psicometría. Estas pruebas incluyeron los test de atención, de organicidad, de memoria (test de 10 palabras y pareados). Los pacientes se citaron al egreso a los 7 días, 1, 3 y 6 meses y se evaluaron periódicamente. Se les realizaron pruebas de electroaudiometría, electroencefalograma (EEG), fondo de ojo (FO) y determinación de agudeza visual al mes del egreso y se siguieron en consulta externa por la autora del trabajo hasta transcurridos 6 meses después del traumatismo en conjunto con un equipo constituido por oftalmólogo, otorrinolaringólogo.

Definiciones operacionales de las variables:

Variable	Tipo	Escala	Descripción	Indicador
Escala de coma de Glasgow	Cuantitativa ordinal	-13 puntos -14 puntos -15 puntos	Según la evaluación neurológica en el momento que se recibe el paciente con TCE leve.	Estandarizar la valoración, pronóstico y evolución del paciente.
Grupos de	Cuantitativa	-Menor de 1año	Según último año de edad	La edad en

edad	a intervalos	-1 a 5 años -6 a 11 años -12 a 17 años	cumplido	años
Sexo	Cualitativa nominal	-Femenino -Masculino	Según sexo biológico de pertenencia	Sexo al que pertenece
Tiempo transcurrido entre el evento y la atención	Cuantitativa a intervalos	-Menos de 24 h -De 24 a 48 h -Más de 48 h	Según horas transcurridas desde que ocurrió el TCE y la atención médica	Tiempo que media para recibir la atención
Alteraciones postraumáticas	Cualitativa nominal	-Alteraciones del neurodesarrollo en menores de 5 años -Cognitivas (memoria ,atención y organicidad) -Neuroconductuales - Emocionales -Otras	Según las alteraciones encontradas en el Pesquisaje de Desviación del Neurodesarrollo y los resultados obtenidos en los test- psicométricos	Alteraciones del neurodesarrollo y psicológicas
Patologías asociadas	Cualitativa nominal	-Cualquier patología asociada como: epilepsia, hipoacusia,	Según la aplicación de EEC, pruebas	Patologías asociadas

La técnica de procesamiento de la información fue computarizada utilizando el paquete estadístico SPSS para Windows y se realizó la validación y tabulación de los datos.

Como medida de resumen de la información se utilizaron los números absolutos y los porcentajes. Los resultados se presentaron en tablas que fueron analizadas para emitir conclusiones y recomendaciones. Se confeccionó un informe final teniendo en cuenta los requisitos establecidos por el Departamento de Investigación y Postgrado de la Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Tabla 1. Distribución de los pacientes pediátricos con traumatismo craneoencefálico menor según la ECG. Hospital General Provincial Docente “Roberto Rodríguez Fernández” de Morón. Octubre 2011 a Agosto 2013.

ECG	No.	%
13 puntos	23	41.1
14 puntos	21	37.5
15 puntos	12	21.4
Total	56	100.0

Fuente: Encuesta del autor.

En la tabla 1 se aprecia que el 41.1% de los pacientes tuvo una ECG de 13 puntos, el 37.5% de 14 puntos y 21.4% de 15 puntos. Estos resultados no coinciden con estudios multicéntricos realizados en la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas donde la puntuación en la ECG fue de 15 en el 94,6% de los casos, de 14 en el 4,3% y de 13 en el 1,1%. La escala de Glasgow adaptada a la edad pediátrica es primordial para realizar una valoración de la gravedad del traumatismo craneoencefálico, que permite monitorizar la evolución, intercambiar información y orientar el tratamiento y el pronóstico. Evalúa la respuesta ocular y las mejores respuestas verbales y motoras. El componente de mayor valor pronóstico es el motor, que debería referirse a las 4 extremidades, aunque en la práctica se analiza con más frecuencia la respuesta de las extremidades superiores (40).

En la guía esencial de diagnóstico y terapéutica en Pediatría se plantea que esta escala resulta poco práctica en la valoración del paciente en la urgencia ya que está

orientada al pronóstico y la morbilidad, sin tener en cuenta que pacientes incluso con la ECG de 15 pueden presentar lesiones importantes que requieren tratamiento neuroquirúrgico. La academia americana de Pediatría incluye dentro del TCE leve solo a los pacientes con ECG de 15, sin focalidad neurológica y sin evidencia en la exploración física de fractura craneal(40).

Tabla 2: Distribución según grupo de edad.

Grupos de edad	No.	%
Menos de 1 año	9	16.1
De 1 a 5 años	29	51,7
De 6 a 11 años	8	14,4
De 12 a 17 años	10	17.8
Total	56	100.0

En la tabla 2 el mayor por ciento de los pacientes se encontraba entre 1 a 5 años de edad, para el 51,7 %. En el trabajo multicéntrico de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas los pacientes menores de 2 años fueron los más afectados, que representaban prácticamente la mitad de la muestra (40).

Otros autores plantean que la incidencia pediátrica de TCE y la mayor morbilidad es en niños menores de 4 años ocasionados por accidentes domiciliarios y, preferentemente, por caídas (de altura menor a la talla del paciente) en relación a precipitaciones (de altura mayor a la talla del paciente)(41)

En los niños de 1 a 5 años el peligro de TCE se debe a que el niño comienza a dar sus primeros pasos e influyen en ello la coordinación motora imperfecta, marcha tambaleante, curiosidad insaciable, observación fragmentaria, inhabilidad, desarrollo de independencia, interés por conocer lo que le rodea y, además, siguen sin distinguir el peligro al principio de esta etapa (41).

Tabla 3: Distribución según sexo

Sexo	No.	%
Masculino	34	60.7
Femenino	22	39.3
Total	56	100.0

Existió un predominio del sexo masculino, con un 60.7% en el grupo de estudio, lo que coincide con lo encontrado por Carpio – Deheza donde el 64 % correspondió al sexo masculino y el 36 % eran femeninos (42).

Otros autores encontraron un predominio del sexo masculino en todos los grupos de edad(42)

Los TCE son mucho más frecuentes en los niños que en las niñas. La explicación ofrecida para ello es diversa: el carácter más intrépido del varón frente a la niña lo predispone más. Sin embargo, pensamos que este carácter intrépido no aparece en el varón de forma innata, sino que la educación y el trato familiar y social diferenciado para niños y niñas son el verdadero origen de ello(42).

Tabla 4: Distribución según el tiempo que media entre el evento y la asistencia médica.

Tiempo transcurrido (horas)	No.	%
Menos de 24 h	39	69.6
De 24 a 48 h	10	17.8
Más de 48 h	7	12.6
Total	56	100.0

En esta tabla se aprecia que el tiempo que medió entre el evento y la asistencia médica fue de menos de 24h, lo cual coincidió con el estudio realizado en España donde La mediana de tiempo transcurrido desde el TCE hasta la consulta fue de 1h y se plantea que la angustia o la inquietud de los cuidadores ante la incertidumbre de las posibles consecuencias del TCE en el niño fue seguramente lo que originó la inmediatez de la consulta (41).

Tabla 5: Distribución según alteraciones del neurodesarrollo presentes en el grupo de edad menores de 5 años.

Alteraciones del neurodesarrollo	No.	%
Presentes	1	2,8
Ausentes	34	60,7
Total	35	62,5

Como se aprecia en la tabla se detectó que solo 1 paciente presento alteraciones del neurodesarrollo.

Las alteraciones del neurodesarrollo fueron determinadas a través del PDN, donde se recogen antecedentes prenatales, perinatales y posnatales, y busca alteraciones de la maduración del lenguaje, psicomotora y sensorial; pues en estas edades es imposible realizar los test-psicométricos, lo cual coincide con el estudio realizado por los Drs. Louise M. Crowe y Cathy Catroppa ,que demuestran que existen menos investigaciones que describan los resultados cognitivos de los niños lesionados antes de los 5 años de edad(43).

Tabla 6: Distribución de secuelas postraumáticas a los niños con TCE leve según momento de aparición.

N=21

Secuelas	Ingreso		7 días		1 mes		3 meses		6 meses	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Cognitivas (memoria, atención y organicidad)	2	3.5	3	5.3	4	7,1	1	1.7	0	0.0
Neuroconductuales	0	0.0	0	0.0	2	3.5	3	5.3	1	1.7
Emocionales	1	1.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Otras	0	0.0	1	1.7	2	3,5	1	1.7	0	0.0

Las secuelas que con mayor frecuencia se encontraron fueron las alteraciones cognitivas para un 17,6%, predominando estas al mes de haberse efectuado el trauma para un 7,14 %; siendo las alteraciones de la memoria las de mayor afectación como fueron ligera hipoamnesia a corto y largo plazo e hipoamnesia acentuada(44).

Los estudios que se han realizado en pacientes con TCE leve sugieren que muchos de ellos presentan una recuperación rápida y que pueden volver a realizar las actividades cotidianas, mientras que otro grupo de pacientes continúan presentando un amplio abanico de problemas. En esta lista de secuelas figuran los problemas cognitivos (memoria, atención y organicidad), neuroconductuales y emocionales. También son

frecuentes el déficit de la función ejecutiva, fluencia verbal, razonamiento y resolución de problemas y lentificación en el procesamiento de la información, según enumeran Ladera y Perea. Estas secuelas no ocurren por que sí: la cabeza ha sufrido un golpe -o traumatismo- y, a consecuencia de ello, unas lesiones. Estudios neuropatológicos -de los daños cerebrales producidos por el traumatismo- han demostrado que en el TCE leve existen lesiones leves difusas en distintas partes del cerebro: los lóbulos frontales y temporales, el cuerpo calloso y el fórnix(44).

En relación con las secuelas, se ha postulado que el pronóstico en el niño era mucho mejor que en el adulto por los fenómenos de plasticidad y capacidad de reorganización del cerebro inmaduro. No obstante, aunque la recuperación motora y sensorial suele ser rápida y favorable, parece ser que las consecuencias de la lesión cerebral difusa se compensan peor que en el adulto, que son más graves cuanto más pequeño es el niño y que repercutirán en el aprendizaje y desarrollo de nuevas habilidades y conductas que pueden valorarse mejor en la edad adulta, por lo que pueden minimizarse en edades más tempranas(44).

CONCLUSIONES

En el estudio predominó los TCE con ECG de 13 puntos, el grupo de edad de 1 a 5 años y el sexo masculino fueron los más afectados. El 69.6 % de los niños con TCE fueron atendidos en las primeras 24h de sucedido el evento. Se encontró 1 paciente con trastornos del neurodesarrollo en los menores de 5 años y las secuelas postraumáticas en los mayores de 5 años que predominaron fueron las cognitivas específicamente las relacionadas con la memoria como hipoamnesia a corto y largo plazo, e hipoamnesia acentuada.

RECOMENDACIONES

Dar a conocer los resultados de este trabajo para que se realicen otros estudios para profundizar en el conocimiento de las secuelas en el TCE leve, y de esta forma realizar el manejo adecuado de estas e incorporar al niño satisfactoriamente a la sociedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Suárez Morales M. Protección cerebral en el traumatismo craneoencefálico. Anestesia en neurocirugía. Vol. 31. Supl. 1, Abril-Junio 2008 pp S150-S154
2. Chiaretti A, De Benedictis R, Della Corte F, Piastra M, Viola L, Polidori G et al. The impact of initial management on the outcome of children with head injury. Child's Nerv Syst 2002; 18: 54-60.
3. Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J: A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. Acta Neurochir (Wien) 148:255–268, 2006.
4. Kraus J, Nourjah P. the epidemiology of mild head injury. In Levin H, Eisenberg H, Benton A, eds. Mild Head Injury. New York: Oxford University Press;1988.p8-22.
5. Levin H, Mattis S, Ruff R, Eisenberg H, Marshall L, Tabaddor K. Neurobehavioral outcome following minor head injury: a three-center study. J Neurosurg 1987; 66:234-43.
6. McAllister TW. Mild traumatic brain injury and postconcussive syndrome. In Silver J, Yudofsky S, Hales R, eds. Neuropsychiatry of traumatic brain injury. Washington: America Psychiatric Press, Inc; 1994.p357-92.
7. Rimel R, Giordani B, Barth J, Ball J, Jane J. Disability caused by minor head injury. Neurosurgery 1981; 9:221-8.
8. Leninger B, Gramling S, Farrell A, Kreutzer J, Peck E. Neuropsychological deficits in symptomatic minor brain injury patients after concussion and mild concussion. J Neurol Neuosurg Psychiatry 1990; 53:293-6.

9. Muñoz Céspedes JM, Pelegrín Valero C, Tirapu Ustarroz J, Fernández Guinea S. Sobre la naturaleza, diagnóstico y tratamiento del síndrome posconmocional. *Rev Neurol* 1998; 27(159):844-53.
10. A.J. Lacerda Gallardo, D. Abreu Pérez. Traumatismo Craneoencefálico en Pediatría. Nuestros resultados. *REV NEUROL* 2003; 36 (2): 108-112.
11. Varela Hernández A, Pardo Camacho G, Mosquera Betancourt G, Vega Basulto S, López Delgado H. Caracterización del TCE leve. Nuestra experiencia. *Archivo Médico de Camagüey* 2005; 9(3) ISSN 1025-0255.
12. De la Cruz Moreno J, Martínez MC, Sierra C, Del Campo J, Salazar JC. Traumatismo cráneo-encefálico en urgencias. *Bol. SPAO*. 2008;2(1):47-52.
13. Tagliaferri F, Compagne C, Korsic M, Servadei F, Kraus J: A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir (Wein)* 148:255-268,2006.
14. Sahuquillo J. Protocolos de actuación clínica en el traumatismo craneoencefálico (TCE) leve. Comentario a la publicación de las guías de la Sociedad Italiana de Neurocirugía. *Neurocirugía* 2006;17, 5-8.
15. Zop R, Ramírez A, Toledo M. Traumatismo Encefalocraneano en niños: Epidemiología. *Rev Peruana de Neurocirugía*. 2007;2(1):5-12.
16. Uclés P, Arcocha J, Casaldueiro JL. Monitorización del daño cerebral en pacientes con trauma craneoencefálico. *Rev Neurol* 2001; 32(6):545-9.
17. Kushner D: Mild traumatic brain injury: toward understanding manifestations and treatment. *Arch Intern Med* 158:1617–1624, 1998 .
18. García H, Reyes D, Pérez D, Mercado A. Traumatismo craneal en niños: frecuencia y algunas características epidemiológicas. *Rev Med IMSS*. 2003; 41(6):495-501.

19. Graham, D.I., Adams, J.H., Gennarelli, T.A.: Pathology of brain damage, en Cooper, P.R., (ed): Head Injury. Baltimore, Williams and Wilkins, 1993; pp 91-113.
20. Fernández BJ. Traumatismo craneoencefálico en la infancia. Rev Pediatr Aten Primaria. 2007; 9 (Supl 2):S39-47.
21. De Juan Frigola J, Molinos-Norniella C. Neuropediatría: Pérdida de conciencia. Bol Pediatr. 2000; 40:59-67.
22. Behrman R, Kliegman R, Jenson H. Nelson Tratado de Pediatría. 17ª Ed. España: Editorial Elsevier; 2004.
23. Pérez C, Buffet C, Rostion CG. Manejo inicial del trauma infantil. Rev Ped Elec [Internet]. 2008 [citado 02 Ago 2012];5(1):20-31. Disponible en: http://www.revistapediatria.cl/vol5num1/pdf/4_TRAUMA.pdf
24. Asociación Española de Pediatría. Protocolos 2008. España: Editorial AEP; 2008.
25. Osornio-Ruiz JL, Martínez-Ibarra SI, Torres-González R, Reyes-Hernández RI. Lesiones traumáticas en niños que requieren hospitalización. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2007;45(2):133-140.
26. Ghajar J, Hariri RJ. Tratamiento del traumatismo craneoencefálico pediátrico. En: Clínicas Pediátricas de Norteamérica. Ed. Interamericana. México. 1992;(4):1195-1226.
27. Cubián I, Franco JA, Barona A, García A. Análisis de los traumatismos craneoencefálicos leves atendidos en un Servicio de Urgencias. Emergencias. 2007; 19:21-24.

28. Guzmán F, Moreno MC, Montoya A. Evolución de los pacientes con trauma craneoencefálico en el Hospital Universitario del Valle: Seguimiento a 12 meses. Colomb Med. 2008; 39 (Supl 3):25-28.
29. Durkin MS. The epidemiology of urban pediatric neurological trauma. Neurosurgery. 1998; 42:300-310.
30. Hamdan-Suleiman G. Trauma Craneoencefálico Severo: Parte I. Medicrit. 2005; 2(7):107-148.
31. Muñoz Céspedes JM, Paúl Lapedriza N, Pelegrin Valero C, TirapuUstarroz. Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos. Rev Neurol 2001; 32(4):351-64.
32. Ladera Fernández V. Síndrome amnésico postraumático. Rev Neurol 2001;
33. Morris MC, Hyder DJ, Zimmevman RA. Neurodiagnostic techineques. Pediatr Rev. 1997; 18(6):192-203.
34. Cochabamba: Editorial LUZMED; 2010.
35. Navascues del Rio, Sotelo M. Epidemiology study of injuries head in childhood. An Esp Pediatr. 1997; 47: 369-372.
36. Perea MA. Ladera V, Morales F. Valor predictivo de los test breves sobre situación cognitiva en traumas craneoencefálicos. Rev Neurol 1999; 29(12):1099-103.
37. Morano J. Tratado de Pediatría. 3ª Ed. Bs As-Argentina; Editorial Atlante; 2004.
38. Palomeque A, Costa JM, Cambra MJ, Luaces C, Pons M, Martín JM. Hematoma epidural en niños. Factores pronósticos. Análisis de setenta casos. Anales Españoles de Pediatría. 1997; (5):489-492.

39. Junqué C. Secuelas neuropsicológicas de los trauma craneoencefálico. Rev Neurol 1999; 28(4):423-30.
40. J.J. García García a, I. Manrique Martínez b, V. Trenchs Sainz de la Maza a, A. Suárez Suárez c, L. Martín de la Rosa. Registro de traumatismos craneoencefálicos leves: estudio multicéntrico de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas. 2009; 71: 9- 11.
41. Ignacio Manrique Martinez, Pedro Jesus Alcala Minagorre Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEP. . En: Manejo del traumatismo craneal pediátrico. Valencia.España .p. 12 -15.
42. Rev Méd-Cient "Luz Vida". 2012;3(1):36-41
43. [Psicothema](#), ISSN 0214-9915, [Vol. 12, Nº. 1, 2000](#) , págs. 99-106
44. Junqué C. Secuelas neuropsicológicas de los trauma craneoencefálico. RevNeurol 1999;28(4):423-30.

ANEXO NO. I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Información a los Padres o tutores legales

Proyecto de Investigación:

Consentimiento Informado para la inclusión en el proyecto de investigación:

“Comportamiento de traumatismo craneoencefálico menor en pacientes pediátricos”.

El _____ que _____ suscribe: _____, hago constar que por este medio doy mi consentimiento para mi inclusión en este estudio después de haber recibido una explicación detallada suministrada por el Dr. _____ sobre las características del estudio, la posibilidad de aparición de secuelas permanentes o transitorias, y la posibilidad de su diagnóstico precoz.

Y para que así conste y por mi libre voluntad firmo el presente documento en presencia de: _____, que actúa como testigo de lo antes señalado. (en caso de menores se asume por uno de los padres).

Morón, ____ de _____ del 20__

Firma del paciente.
testigo

Firma del

ANEXO 2:

CUESTIONARIO DE DATOS (realizado al ingreso):

- ❖ Datos demográficos:
- ❖ Fecha de nacimiento: Edad: Sexo:
- ❖ Municipio:
- ❖ Relacionadas con el evento:
- ❖ Fecha y hora:
- ❖ ECG al ingreso:
- ❖ Pérdida de conciencia:
- ❖ Síntomas predominantes:
- ❖ Alteraciones de conducta:
- ❖ Amnesia referida:
- ❖ Examen neurológico:
- ❖ Estudio neuropsicológicas:
- ❖ Test memoria:
- ❖ Test atención:
- ❖ Test de organicidad: