

---

# Incidencia de traumatismo cráneo encefálico agudo en el hospital Roberto Gilbert Elizalde. Período junio de 1997 a mayo de 2002

Incidence of acute cranial encephalic trauma in the Roberto Gilbert Elizalde Hospital. June 1997 to May 2002

Veruschka Acuña Merchán \*

Marieta Chacón López \*

Rosa Velasteguí Haro \*\*

Letty Chacón López \*\*\*

## Resumen

**Tipo de estudio:** retrospectivo - descriptivo, período junio de 1997 a mayo de 2002 en el hospital Roberto Gilbert Elizalde con un universo de 418 pacientes.

**Objetivos:** Determinar la incidencia del traumatismo cráneo encefálico (TCE) agudo. Describir el comportamiento clínico e imagenológico del TCE agudo en niños. Establecer las causas, complicaciones y procedimientos utilizados en la casuística del TCE agudo.

**Resultados:** De los 418 pacientes con diagnóstico de TCE agudo el 50% llegaron directamente a emergencia y el otro 50% fueron motivo de transferencia. El grupo de edad que prevaleció fue el de los escolares (38,4%), el sexo masculino fue el más afectado (67,5%) y la causa más frecuente en nuestro medio de TCE son las caídas.

**Conclusiones:** El diagnóstico oportuno y el reconocimiento de signos y síntomas que alerten sobre la gravedad del trauma. La tomografía axial computada (TAC) es un medio diagnóstico muy importante en los pacientes con compromiso neurológico. La prevención del TCE es el procedimiento más idóneo.

**Palabras claves:** Traumatismo cráneo encefálico, Déficit neurológico, Irritabilidad, Caída.

## Summary

**Type of study:** retrospective - descriptive, from June of 1997 to May of the 2002, in the Roberto Gilbert Elizalde Hospital with universe of study 418 patient.

**Objective:** To determine the incidence of the acute cranial encephalic traumatism (TCE). To describe the clinical behavior and imagenologic of the acute TCE in children. To establish the causes, complications and procedures used in the cases of acute TCE.

**Results:** Of the 418 patients assisted in the Roberto Gilbert Elizalde Hospital with a diagnose of TCE 50% arrived directly to emergency and the other 50% they were transfer. The age group that prevailed belonged to the school children (38,4%). The masculine sex was the most affected one (67,5%). The most frequent causes in our society are falls (54,4%).

**Conclusions:** An oportune diagnosis and recognizing symptoms alert on how severe is the trauma. The computed Axial Tomography (CAT Scan) facilitates the diagnosis of brain disorders and it very important in diagnosis a patient with trauma.

**Key words:** Cranial encephalic trauma, Neurological Deficit.

---

## Introducción

El TCE es el resultado de cualquier episodio traumático que produzca alteración funcional o estructural del encéfalo (17).

Es la primera causa de muerte traumática en la infancia y además es responsable importante de

retraso mental, epilepsia e incapacidad física. Los malos tratos físicos son causa esencial de lesiones craneales graves en lactantes, en los siguientes años los traumatismos "accidentales" por caídas de altura, bicicleta, vehículos a motor y atropello son los responsables de TCE graves (3, 4).

---

36 \* Médico - Tratante. Hospital Roberto Gilbert Elizalde. Guayaquil - Ecuador

\*\* Médico - Tratante. Hospital Naval de Salinas, Guayas - Ecuador

\*\*\* Médico - Cirujano. Guayaquil - Ecuador

También los traumas son frecuentes por las características psicomotoras del niño, su inquietud, inexperiencia e interés por la exploración del mundo que les rodea, además de la desproporción de la cabeza con el tronco y su menor talla en relación con la del adulto.

Los menores de un año tienen el doble de la mortalidad que los de 1-6 años y el triple que los de 6-12 años, posiblemente por el efecto protector del cierre de las suturas craneales. El TCE en niños es diferente al del adulto, difieren en su etiología, anatomía, fisiopatología, respuesta a la agresión; con un mejor pronóstico en los primeros (2, 5).

En nuestro medio la asistencia del politraumatizado está estructurada sobre conceptos terapéuticos del adulto; el niño y el adolescente no son adultos y requieren de un sistema de cuidado que corresponda a sus necesidades.

El descuido obligado de los niños por parte de sus madres las cuales tienen que trabajar para subsistir y deben dejarlos no siempre con personas idóneas para su cuidado, determina un incremento de la incidencia del TCE. El excesivo tiempo de ocio en adolescentes sin una guía que dirija ese enorme potencial, programas televisivos violentos a los que tienen acceso personas de toda edad, son causa de delincuencia y comportamiento violento, lo cual eleva la incidencia del trauma. Con cada niño que se accidente se instala una crisis familiar la cual puede comprometer negativamente la vida y el bienestar de sus miembros (15).

Además el Pediatra debe sospechar del "Síndrome del Niño Sacudido" especialmente si se trata de un lactante y si se asocia a otros signos sugerentes como palidez, hemorragia retiniana, edema de papila u otra lesión ocular; también se deben buscar disyunciones en huesos largos y hematoma subdural o microsangramiento cerebral. Estos son los signos característicos del niño sacudido, el cual causa secuelas severas y/o muerte en el 30% de los casos (12, 13, 16).

El TCE puede ser leve, moderado o grave. La clasificación se la realiza de acuerdo a la Escala de Glasgow (4, 17).

**Grado I o leve.-** Existe pérdida del estado de alerta de menos de 5 minutos, amnesia post-traumática, vómitos; al momento de la exploración: orientado

y alerta, sin déficit neurológico, ni depresión de los huesos del cráneo. Los niños catalogados grado I no precisan Rx de cráneo ni TAC craneal; no requieren por tanto de hospitalización ni mayor exploración que la clínica. La Escala de Glasgow es de 13 a 15.

**Grado II o moderada.-** Existe pérdida de la conciencia de corta duración, tendencia a la somnolencia o depresión de los huesos del cráneo; puede existir déficit focal transitorio; estos niños precisan de Rx y TAC craneal; si se evidencia lesiones intracraneales, los pacientes deben ser hospitalizados; si la TAC es normal, aun que exista fractura lineal de cráneo, los pacientes deben ser observados en su domicilio, con indicaciones precisas de reevaluación hospitalaria, ante signos de focalidad neurológica o disminución del estado de conciencia. La Escala de Glasgow es de 9 a 12.

**Grado III o grave.-** Existe pérdida del estado de alerta por más de 5 minutos, confusión mental, lenguaje incoherente, anisocoria o reacción lenta a la luz, convulsiones postraumáticas; hay lesión manifiesta en la TAC craneal. Estos pacientes pueden agravarse rápidamente por lo que deben ser hospitalizados en UCI y evaluados neuroquirúrgicamente. La escala de Glasgow es de 8 o menos (20).

Después que se haya efectuado la valoración clínica inicial y el paciente se encuentre estable se efectuarán los estudios imagenológicos. El procedimiento de elección en la investigación de las lesiones sobre el cráneo es la TAC, que supera las Rx simples, angiografía, ventriculografía y estudios con radionucleótidos. El diagnóstico temprano y preciso que permite la TAC, ha logrado disminuir la mortalidad por trauma. La Rx de cráneo puede ser útil como primer estudio si no se encuentra con scanner inmediatamente y debe tomarse solo si el estudio del paciente lo permite. Si hay disponibilidad de TAC no se justifica el estudio radiológico simple.

No hay indicaciones específicas para la radiografía de cráneo en casos de TCE. Actualmente el estudio radiológico tiene poca utilidad, ya que solamente identifica 2 a 3% de lesiones craneales y debido a la poca información que proporciona, cada vez se lo utiliza con menos frecuencia; deben incluirse las proyecciones AP, las dos laterales y la occipital o Towne (7, 9, 11).

La TAC es un valioso auxiliar diagnóstico; sin embargo, las limitaciones propias de nuestro medio hace necesario que se utilice ese recurso con criterios bien definidos:

- ◆ Paciente inconsciente en el momento de la valoración clínica.
- ◆ Focalización neurológica.
- ◆ Puntaje inferior a 12 en la escala de Glasgow.
- ◆ Fractura con hundimiento o que cruzan el surco vascular de la arteria meníngea media (éstas últimas pueden complicarse con hematoma epidural ).
- ◆ Niños menores de 1 año con fontanela tensa, bradicardia o diástasis de suturas en la radiografía simple de cráneo.
- ◆ Convulsiones postraumáticas tardías (hematoma subdural crónico).

La TAC es capaz de mostrar la exacta localización y tamaño de la mayoría de las lesiones ocupativas, es excelente en la demostración de neumoencéfalo y de las heridas de bala. Además podemos investigar la presencia de hematomas epidurales, subdurales, hemorragia subaracnoidea o intraventricular, contusión, hematoma y edema cerebral.

La TAC por si misma es una técnica segura, sin embargo algunos niños requieren sedación o anestesia y los beneficios ofrecidos por la TAC deben ser cuidadosamente valorados frente al posible riesgo de sedar y/o anestesiarse a un gran número de niños (7, 19).

Una nueva clasificación del TCE se basa en los hallazgos encontrados en la primera tomografía computarizada la cual pone en énfasis el estado de las cisternas mesencefálicas, en la desviación de la línea media y en la presencia de efecto expansivo. Mediante ella es posible identificar pacientes de mayor riesgo y determinar su pronóstico.

Esta clasificación divide a los pacientes en 6 categorías:

1. Lesión difusa I: sin patología visible.
2. Lesión difusa II: cisternas visibles, con desviación de la línea media hasta 5mm y/o sin lesión mayor de 25 ml.

3. Lesión difusa III: cisternas comprimidas o ausentes, con desviación de la línea media hasta 5mm y/o sin lesión mayor de 25ml.
4. Lesión difusa IV: desviación de la línea media mayor de 5mm, sin lesión mayor de 25ml.
5. Toda lesión evacuada quirúrgicamente.
6. Lesión mayor de 25ml no evacuada quirúrgicamente.

Los niños con TCE mínimos y examen clínico, neurológico, normales no requieren ser hospitalizados, deben enviarse a su domicilio después de un período breve de observación (4-6 horas) instruyendo a los padres sobre la vigilancia del nivel de conciencia y la aparición de irritabilidad o vómito.

Deben hospitalizarse para observación los niños con:

- Edad menor a un año.
- Historia de pérdida de conocimiento inicial y/o amnesia.
- Historia de trauma como consecuencia de atropellamiento o caída de altura.
- Niños que presenten signos y síntomas neurológicos tales como cefalea, crisis convulsivas, vómitos repetidos, debilidad de extremidades.
- Evidencia de traumatismo penetrante o signos de hundimiento óseo.
- Todos los niños en quienes el estudio radiológico demuestre fractura de cráneo o diástasis de sutura.
- Sospecha de maltrato infantil.
- Epistaxis profusa persistente (1, 4, 6, 21).

### Materiales y métodos

Estudio retrospectivo - descriptivo, realizado en el servicio de Emergencia del hospital Roberto Gilbert Elizalde desde junio de 1997 a mayo de 2002, con un universo de 418 pacientes.

**Criterios de inclusión:** pacientes menores de 14 años, con una evolución menor a 72 horas.

**Criterios de exclusión:** pacientes mayores de 14 años, con evolución mayor a 72 horas, pacientes que presenten enfermedades asociadas (diabetes, IRA, EDA, hidrocefalia, etc) y pacientes con heridas por arma de fuego.

## Resultados

50% llegaron directamente a emergencia y el 50% restante fue transferido.

El grupo de edad que prevaleció fue el de los escolares con el 38,4% (160 pacientes), siguiendo los preescolares con el 24,8% (104 pacientes) (tabla 1).

**Tabla 1**

**Incidencia de pacientes con TCE según grupos de edad**

Edad	Frecuencia	%
Neonato	7	1,6
Lactante menor	37	9
Lactante mayor	67	16
Pre-escolar	104	24,8
Escolar	160	38,4
Adolescente	43	10,2
Total	418	100

El sexo masculino fue el más afectado con el 67,5% (282 pacientes) en relación al femenino que correspondió al 32,5% (136 pacientes).

Al analizar las causa de TCE, las caídas lideran con el 54,4% (227 pacientes) seguido en importancia de los accidentes de tránsito por vehículos con el 39,2% (164 pacientes) (tabla 2).

**Tabla 2**

**Traumatismo craneo encefálico según agente etiológico**

Agente etiológico	Frecuencia	%
Caída	227	54,4
Transito. Vehículo	164	39,2
Moto o bicicleta	13	3,1
Agresión	11	2,6
Deporte	3	0,7
Total	418	100

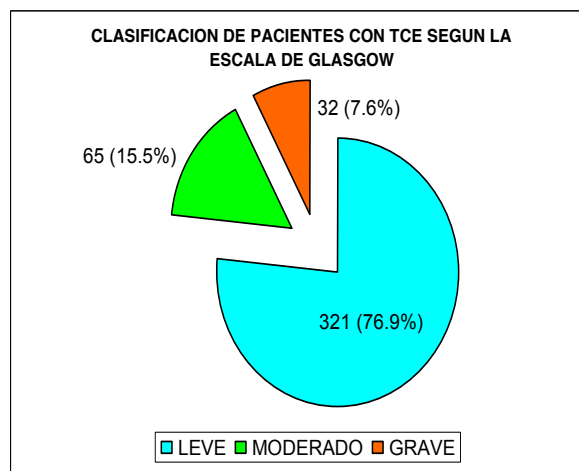
El lugar donde frecuentemente se produce el TCE es en la calle con el 51,2% (214 pacientes) y en la casa el 48,8% (204).

Los síntomas más frecuentes que presentan este grupo de pacientes son: pérdida de conciencia en un 18,3% (206 pacientes), alteraciones de la anatomía de superficie 15,9% (179), alteración mental 14,8% (166 pacientes), irritabilidad 13% (146), vómito 10,4% (117 pacientes), convulsiones 7,9% (89 pacientes), cefalea 5,7% (64 pacientes), epistaxis 4% (46 pacientes), otorragia 3,7% (42

pacientes), déficit neurológico 3,3% (37 pacientes) y hematomas 3% (34 pacientes).

La severidad del TCE en relación a la Escala de Glasgow fue: leve con un 76,9 %, moderada 15,5%, grave 7,6% (gráfico 2).

**Gráfico 2**



Según los exámenes de gabinete el mayor porcentaje corresponde a la realización de tomografía con el 73,1%, hay que tomar en consideración que los pacientes con Glasgow moderado y grave se les realizó directamente TAC (tabla 3).

**Tabla 3**

**Exámenes de gabinete mas utilizados en pacientes con TCE**

Examen de gabinete	Frecuencia	Porcentaje
Radiografías	57	13,6
Tomografía	305	73,1
No se realiza	20	4,7
RX y TAC	36	8,6
Total	418	100

Los hallazgos tomográficos más frecuentemente encontrados son: lesión ósea 28,1% (118 pacientes), edema 16,5% (69 pacientes), confusión 13,8% (58 pacientes), hematoma epidural 9,5% (40 pacientes), hematoma subdural 7,85 (32 pacientes), hematoma subaracnoideo 5% (21 pacientes), hematoma intraparenquimatoso 4,3% (18 pacientes), neumoencéfalo 1,5% (7 pacientes), higroma 0,9% (4 pacientes), hemorragia subgaleal 0,2% (1 paciente), normal 3,1% (13 pacientes), no se realizaron 99% (37 pacientes).

## Discusión

El trauma en general constituye la tercera causa de muerte de todas las edades a nivel mundial y de este, el traumatismo craneal, constituye una cifra muy importante en los países en vías de desarrollo; su aumento se debe a la combinación de la pobreza, con un nivel socio económico bajo, la facilidad de disponibilidad de armas de fuego, aumento de vehículos motorizados, etc (4, 8).

Las principales causa que lo producen son caídas y accidentes de tránsito, coincidiendo con estadísticas internacionales, hay que tener en consideración que la agresión a niños aun que tiene un porcentaje bajo, no debería presentarse en nuestra lista ya que maltratar a una persona "indefensa" que está al amparo del adulto es un acto muy repudiable que debería ser sancionado. La mayor parte de los accidentes se producen en la calle 50,5%, hecho que también debería ser evitado, tomando mayor precaución en el cuidado de los niños.

En la estadística estadounidense nos indica que la incidencia de lesiones cráneo encefálicas es similar en ambos; en nuestro estudio es sexo masculino es el más afectado (67,5%).

El impacto biomecánico sobre las estructuras encefálicas produce lesión en el tejido nervioso, afectado en diversas ocasiones el estado mental de la persona, la Escala de Glasgow modificada para menores de 5 años (tabla 4), es un parámetro importante en la valoración neurológica, constituyendo una forma simple para determinar la gravedad del paciente, este parámetro nos ayudó para la clasificación del TCE en leve, moderado y grave (5, 14, 17).

**Tabla 4**

**Escala de coma pediátrico (Glasgow Modificado)**

<u>Respuesta motora</u>		<u>Respuesta verbal</u>	
Obedece órdenes	5	Orientada	5
Localiza el dolor	4	Palabras	4
Flexión	3	Vocales	3
Extensión	2	Llanto	2
Negativa	1	Negativa	1
<b><u>Abertura ocular</u></b>			
Spontanea		4	
Por orden verbal		3	
Por estímulo doloroso		2	
Negativa		1	

Valores normales según la edad: 0-6 meses = 9 puntos; 6-11 Meses = 11 puntos; 1-2 años = 12 puntos; 2-5 años = 13 puntos; 5 años = 14 puntos; mayor de 5 años = 15 puntos.

La sintomatología que con mayor frecuencia presentan los pacientes con TCE en nuestro estudio son: pérdida de conciencia, vómito, alteración mental y de la anatomía de superficie la cual se repite en estadísticas internacionales reforzando el estudio realizado (4, 8, 18).

El buen examen clínico del paciente con TCE es importante realizarlo de una manera completa con posteriores evaluaciones secuenciales del estado neurológico, debiendo recurrir a otros elementos diagnósticos con el objetivo de identificar mejor a aquellos pacientes que presentan mayor riesgo de deterioro secundario al TCE orientándonos a una mejor evaluación del pronóstico (4).

Hay que tener en consideración especial a los lactantes mayores y menores ya que debido a su corta edad y su inhabilidad para comunicarse verbalmente luego de un trauma puede encontrarse inflamación de tejidos blandos del cuero cabelludo que deben someterse a pruebas de detección con radiografías de cráneo y en aquellos con cualquier síntoma luego del TCE ha de practicarse la TAC craneal (13, 14).

La resonancia magnética nos posibilita emitir un pronóstico más preciso pero en nuestro medio es difícil de obtenerla.

La actitud terapéutica dependerá del grado de lesión cráneo encefálica, la cual debe iniciarse en el lugar del accidente y debe ir encaminada a la prevención de la lesión secundaria. Una vez aseguradas la hemodinámica, la permeabilidad de la vía aérea, ventilación adecuada e inmovilizada la columna cervical, se procederá al traslado al centro sanitario que mejor y antes pueda diagnosticar y tratar al paciente; los TCE moderados y graves deben ser trasladados a hospitales que dispongan de medios para la correcta monitorización y tratamiento (6, 18).

Cuando el paciente ingrese al hospital se revalorizará y asegurará la estabilidad hemodinámica y respiratoria. La existencia de lesiones sistémicas asociadas, deben ser valoradas en forma preferente estableciéndose prioridades en su tratamiento. La posterior anamnesis y exploración neurológica permite clasificar al paciente para un tratamiento adecuado.

- **TCE leve.-** Solo requiere vigilancia cuidadosa durante un periodo de 24-48 horas durante el cual se mantendrá en reposo al paciente, con la cabeza elevada a 30-grados para disminuir el flujo de retorno venoso (generalmente en casa).
- **TCE moderado.-** Deben ingresar a una unidad hospitalaria que disponga de cuidados intermedios.
- **TCE grave.-** Deben ingresar a una unidad de cuidados intensivos (20).

Un problema importante se presenta con el pronóstico de pacientes que abandonan la sala de urgencias sin permitir realizar la TAC.

Actualmente existen investigaciones que toman en cuenta la correlación entre la tensión arterial sistólica elevada y la supervivencia de pacientes con TCE, la cual sugiere mantener una tensión arterial normal o elevada durante las primeras 24 horas de tratamiento de los niños con TCE severo, en los que es mayor el riesgo de isquemia cerebral (21).

Además existen datos de que la hipotermia moderada (temperatura superficial 32-34 C) puede limitar la lesión cerebral secundaria, por lo que podríamos beneficiarnos de su uso. Las nuevas líneas de actuación van dirigidas hacia el concepto de neuroprotección (10).

### Conclusiones

1. Se determina que el diagnóstico oportuno y el reconocimiento de signos y síntomas que alerten sobre la gravedad del trauma, debe realizarse de forme inmediata.
2. La escala de Glasgow modificada es un parámetro muy útil en la valoración del paciente con TCE.
3. El pronóstico de cualquier grado de lesión cerebral, por severa que sea, es significativamente mejor en los niños que en los adultos.
4. La TAC es un medio diagnóstico muy importante en los pacientes con compromiso neurológico.

5. La educación sanitaria es básica para la prevención del TCE.

### Recomendaciones

1. El cuidado de los niños en la casa como en la calle necesita de la atención y vigilancia de una persona responsable.
2. Cualquier síntoma originado por lesión craneo encefálica en menores de 1 año debe ser investigado y observado.
3. Los niños que presenten TCE leves deben someterse a un interrogatorio y examen físico cuidadoso para no dejar pasar por alto circunstancias que puedan tener secuelas posteriores.
4. La rápida referencia a un centro asistencial que cuente con tomografía es importante para un mejor control del niño con TCE según el caso.

### Referencias bibliográficas

1. Adelson P, Kochanek P: Head injury in children. *Neurology, USA* 13: 2-15, 1998
2. Barone M: Manual de Pediatría Hospitalaria. 14ª ed, Harcourt Brace, España 83-89, 1998
3. Behrman R, Vaughan V, Nelson W: Nelson Tratado de Pediatría. 9ª ed, Interamericana, México Tomo II: 1654-1655, 1987
4. Benito J, Mintegui S, Sanchez J y col: Traumatismo craneo encefálico en niños: ¿los hallazgos clínicos pueden identificar los pacientes con alto o bajo riesgo de lesión intracraneal?. *Ann Esp Pediatr, España* 48: 122-126, 1998
5. Berkow R, Fletcher A: El Manual Moderno Merck de Diagnóstico y Terapeutico. 8ª ed, Doyma, España 2192-2194, 1990
6. Casado F, Serrano A: Coma en Pediatría, Diagnóstico y Tratamiento. 1ª ed, Díaz de Santos, Madrid – España 129-136, 1997
7. Feverman T, Wackym A, Gade G y col: Value of skull radiography, head computed tomographic scanning, and admision for observation in cases of minor head injury. *Neurosurgery, Boston* 22: 449-453, 1988

8. Hann Y, McLone D: Risk factors in the outcome of children with minor head injury. *Pediatric Neurosurg*, USA 19: 135-142, 1993
9. Llooyd D: Predictive value of skull radiography for intracranial injury in children with blunt head injury. *Lancet*, New York – USA 821-834, 1997
10. Marrion D: Treatment of traumatic brain injury with moderate hypothermia. *N Eng J Med*, New York – USA 8: 540-546, 1997
11. Masters S, McClean P, Arcarese J y col: Skull - X - ray examinations after head trauma. Recommendations by a multidisciplinary panel and validation study. *N Eng J Med* 316: 84-94, 1987
12. Miller J, Murray L, Teasdale G: Development of atraumatic, intracranial hematoma after a minor head injury. *Neurosurgery*, Boston – USA 27: 669-673, 1990
13. Muñoz M: Traumatismos craneo encefálicos leves de alto riesgo; recomendaciones esenciales. *Medicina Intensiva*, Sevilla - España 21 (9): 12-14, 1997
14. Pérez J, Ibarra R, Barcones F: Tratado de Cuidados Intensivos. 2ª ed, Norma, Madrid - España 565-580, 1994
15. Quiñones E, Campos S, Ugazzi M: Bases de Pediatría. 1ª ed, Univ San Francisco de Quito - Ecuador 125-130, 1998
16. Roddy S, Cohn S, Moller B y col: Minimal head trauma in children revisited; is routine hospitalization required? *Pediatrics*, USA 101: 575-577, 1998
17. Rodríguez R, Velásquez L, Valencia P y col: Urgencias en Pediatría. 4ª ed, Interamericana, México 483-488, 1996
18. Servadei F, Ciucci G, Ioroni L y col: Diagnosis and management of minor head injury; a regional multicenter approach in Italy. *J Trauma*, New York - USA 39: 969-701, 1997
19. Stein S, Rosse S: The value of computerized tomographic scans in patients with low - risk head injuries. *Neurosurgery*, Boston - USA 26: 638-640, 1990
20. Thakker J: Survival and functional outcome of children requiring endotracheal intubation during therapy for severe traumatic brain injury. *Critical Care Medicine*, New York - USA 7: 1396-1406, 1997
21. White R, Farukhi Z, Bull C y col: Predictors of outcome in severely head – injury children. *Critical Care Med*, New York – USA 29: 534-540, 2001

***Dra. Letty Chacón López***  
***Teléfono: 593-04-2489254; 2494580***



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL