

# Traumatismo craneoencefálico en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Universitario de Puebla

Martínez TY,\* Bonifaz OI\*\*

**Palabras clave:** Trauma craneoencefálico, hematoma epidural, hematoma subdural.

**Key words:** Cranial trauma, epidural hematoma, subdural hematoma.I.

## Resumen

**Introducción:** El traumatismo craneoencefálico (TCE) es la lesión traumática producida sobre la bóveda craneal y/o su contenido. Esta patología incluye contusiones simples, fracturas craneales, edema cerebral traumático, daño axonal difuso y hemorragias intra o extraparenquimatosas producidas por caídas desde diferentes alturas, accidente de bicicletas, vehículos a motor y atropello fundamentalmente. Las lesiones de cráneo en los niños son comunes, la cifra de visitas a los Servicios de Urgencias por trauma de cráneo en niños en México se desconoce. **Objetivo:** Conocer la frecuencia de ingresos a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) del Hospital Universitario de Puebla (HUP) por TCE, durante el periodo comprendido de enero del 2006 a mayo 2008. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal en la UTIP. Los resultados se analizaron mediante estadística descriptiva y medidas de tendencia central. **Resultados:** Se analizaron un total de 57 casos de los cuales 21 (36.8%) fueron del sexo femenino y 36 (63.2%) del masculino. La causa más frecuente fue TCE grave y hematoma epidural en 13 pacientes (22.8%), la mayoría correspondieron al sexo

73

\* Pediatra Intensivista.

\*\* Médico Pasante del Servicio Social.

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Universitario de Puebla.

Dirección para correspondencia:

Dra. Yaneth Martínez Tovilla

25 poniente 1301 Col Volcanes. Puebla, Pue. 72410, Tel. 2 295500. E-mail: yanethmartinezt@hotmail.com, ileineb@hotmail.com.

Fax: 2405032

masculino (76.9%), la edad de predominio fue en preescolares (26.4%). Se identificaron los diagnósticos de egreso en dos grupos: Casos resueltos y defunciones con un (85%) y un (15%) respectivamente. Durante el periodo comprendido del estudio un porcentaje de pacientes requirieron manejo quirúrgico correspondiendo a 13 pacientes (22.8%). Fallecieron 8 pacientes (14%) siendo la causa más frecuente TCE grave y hematoma subdural. **Conclusiones:** El TCE representa un problema de salud pública en la edad pediátrica en México tanto por su morbilidad como por su mortalidad. La mayoría de los TCE son prevenibles por lo que es imperativo hacer conciencia social con respecto al TCE.

### Abstract

**Background:** Craneal trauma (CT) is a injury on cranium and conteny, includes simple lessons, cranial fractures, brain edema, difuse axonal damage, brain hemorrhage by falling, accident in bicycle, or automobile. Cranial injury in children are common, the incidence in Mexico is unknown. **Objective:** Know the frequency of cases in the Pediatric Intensive Care Unit, (PICU) of Hospital Universitario de Puebla (HUP) of CT in January 2006 at May 2008. **Material and methods:** Study retrospective descriptive observational, transverse in the PICU, the results analyze by descriptive statistic and medides of central tendency. **Results:** Analyze 57 cases; 21 (36.8%) female, 36 (63.2%) male. Serious CT and epidural hematoma was the cause more frequent, in 13 cases (22.8%), associated at male (76.9%), preschool age (24%). Found 2 types of discharges, resolute (85%) and defuncions (15%). 13 (22.8) patients. 8 (14%) die associated at CT serious and hematoma subdural. **Conclusions:** CT is a health problem in pediatric age in Mexico, have a grand mortality and morbidity, majority of cases are prevenible.

### Introducción

Se considera traumatismo craneoencefálico (TCE) a la lesión traumática producida sobre la bóveda craneal y/o su contenido. Implica al menos contusión o laceración del cuero cabelludo, del cráneo y una alteración más o menos severa del estado de conciencia. Esta patología incluye contusiones simples, fracturas craneales, edema cerebral traumático, daño axonal difuso y hemorragias intra o extra-parenquimatosas (hematomas epidural y subdural) producidos por caídas desde diferentes alturas, accidentes de bicicletas, vehículos a motor y atropello fundamentalmente.<sup>1</sup>

El niño es más frágil frente al traumatismo cerebral ya que su cerebro está menos mielinizado, los huesos craneales son más blandos y la relación cabeza-cuerpo es mayor.

Los niños menores de un año de edad tienen el doble de mortalidad que los de 1 a 6 años de edad y el triple que los de 6 a 12 años (debido a que las suturas craneales se encuentran cerradas).

En la actualidad, el TCE es una endemia en los países desarrollados y en vías de desarrollo, siendo en muchos de ellos la primera causa de muerte e invalidez en los niños. En los lactantes, los malos tratos físicos son la primera causa de lesión craneal, siendo el síndrome del niño sacudido (shake-baby syndrome) relativamente frecuente en los primeros seis meses de vida.<sup>14</sup>

Hay que enfocar el TCE en el contexto de un paciente politraumatizado, como ocurre en la mayoría de los casos. Las lesiones extracerebrales son muy importantes ya que pueden agravar la evolución de la lesión cerebral.

A nivel extrahospitalario es fundamental el estudio de la lesión primaria cerebral producida directamente por el TCE y su repercusión a nivel de la vía aérea, del patrón respiratorio, repercusión hemodinámica y estado de conciencia, y la prevención de lesión secundaria cerebral por hipoxia, hipotensión o edema cerebral postraumático.<sup>2</sup>

El niño tiene mayores probabilidades de sufrir daño neurológico ya que los huesos del cráneo son más delgados y proporcionan menor protección, hay mielinización incompleta de las fibras nerviosas, mayor contenido de agua en la sustancia gris y blanca, metabolismo aumentado y porque en el cerebro en desarrollo, la respuesta al traumatismo desencadena mayor edema e hiperemia encefálica.

El flujo sanguíneo cerebral y el consumo de oxígeno son casi del doble a la del adulto. Debido a que el cerebro normal tiene una escasa capacidad para almacenar sustratos, demanda un elevado aporte de oxígeno y glucosa, que se satisface de un flujo sanguíneo cerebral que equivale aproximadamente a 15% del gasto cardíaco.

El consumo de oxígeno en el lactante es de 6-8 mL/kg, en comparación con el del adulto que es de 3-4 mL/kg.

El comportamiento del TCE se puede dividir en tres etapas:

1 a 3 años.

3 a 9 años.

Mayores de 9 años.

Durante los 3 primeros años continúa el proceso de maduración del sistema nervioso central aunque la población neuronal es la misma, la población de las células gliales se desarrolla en este periodo. La arborización dendrítica y formación de conexiones sinápticas ocurre en los primeros 2 años. La mielinización progresa rápidamente durante el primer año.

La lesión cerebral primaria se refiere al daño neuronal atribuido directamente a la lesión traumática. El daño de los axones neuronales, la contusión o laceración del tejido cerebral, y las lesiones penetrantes del cerebro por proyectiles, son ejemplos de una lesión cerebral primaria.<sup>3</sup>

La lesión cerebral secundaria se refiere a la lesión subsiguiente de las células cerebrales no lesionadas por el evento traumático inicial, tras haber ocurrido el trauma. Puede ser el resultado de numerosas causas, como hipoxia, hipoperfusión, daño citotóxico, daño por radicales libres, o daño metabólico. En algunos casos, el efecto de la le-

sión cerebral secundaria es más devastador que la lesión cerebral primaria.

Debido a que la mayoría de las causas de lesión cerebral secundaria son teóricamente prevenibles, los esfuerzos en el manejo del neurotrauma se basan directamente en la monitorización para prevenir estas complicaciones.<sup>4</sup>

La evaluación primaria debe ser realizada con una apropiada resucitación, un examen físico completo, con un énfasis especial en los signos vitales, cabeza y cuello y examen neurológico. La bradicardia puede ser un signo de aumento de la presión intracraneal (PIC), aun en el paciente alerta o con mínima alteración neurológica, especialmente cuando se asocia con hipertensión, patrón respiratorio anormal, disminución del estado de conciencia o anomalías neurológicas.<sup>5</sup>

La bradicardia también puede ser debida a una lesión del cordón espinal causada por un tono parasimpático; en este caso se asocia con hipotensión, flacidez, reflejos de sensibilidad y tendinosos profundos ausentes. La taquicardia puede ser reflejo de hipovolemia, hipoxia, dolor y ansiedad. Las lesiones de cráneo aisladas rara vez causan hipovolemia (excepto en lactantes con un gran hematoma subgaleal o intracraneal), por lo tanto, la hipotensión debe alertar sobre la posible presencia de una lesión extracraneal.<sup>5</sup>

La cabeza debe ser inspeccionada y palpada cuidadosamente en busca de inflamación o laceración del cuero cabelludo, irregularidades de las estructuras óseas y tensión de las fontanelas (en lactantes). Signos de fracturas de base del cráneo (hematoma periorbital o postauricular en ausencia de trauma directo, hemotímpano, otorrea de líquido cefalorraquídeo (LCR), o rinorrea), y anomalías retinianas (hemorragia o papiledema) deben ser notadas.

A todos los pacientes con depresión del estado neurológico o dolor de cuello, se les debe inmovilizar la columna cervical hasta que se confirme normalidad radiológica, se deben buscar abrasiones, deformidades o dolor cervical ya que su presencia puede indicar también lesión de columna cervical.<sup>6</sup>

El examen neurológico abarca la evaluación del estado mental, así como las funciones de los nervios craneales, reflejos motores, sensoriales y cerebelosos. Exámenes repetidos son importantes para documentar mejoría o deterioro del paciente con trauma de cráneo.

Existen diversos métodos para valorar la gravedad de la lesión como la Escala Canadiense de Trauma, Score de Trauma Pediátrico, y Escala de Coma de Glasgow.<sup>7</sup>

La escala de coma de Glasgow, descrita originalmente en 1974 por Taesdale y Jenett, es una manera conveniente para cuantificar el nivel de conciencia y monitorizar la progresión neurológica. La escala de coma de Glasgow evalúa la función del paciente en tres áreas: apertura ocular, habilidad verbal y habilidad motora, una calificación individual puede ir de 3 a 15 puntos. La escala ha sido modificada para el comportamiento relacionado a la edad en lactantes, en los componentes motor y verbal, ésta aún no ha sido validada.<sup>7</sup>

Se debe evaluar la orientación y memoria. Signos sutiles (irritabilidad o llanto inconsolable) pueden ser indicadores de anormalidades en lactantes.

La función de los nervios craneales es evaluada por la asimetría facial, reflejos corneales, presencia de náusea, movimientos extraoculares, tamaño y reactividad pupilar. En el paciente comatoso o con posible lesión cervical que no coopera, la mirada fija lateral debe ser evaluada por estimulación calórica del aparato vestibular (nunca con el reflejo oculocefálico) una vez que la integridad de la membrana timpánica sea establecida.

El examen del sistema motor para evaluar tanto la función del SNC como del cordón espinal varía con la edad y el nivel de conciencia.

La escala de puntuación del traumatismo pediátrico tiene una puntuación que valora 6 determinantes clínicos (peso, vía aérea, presión sistólica o pulsos, sensorio, heridas y estado de esqueleto), a los que se les asigna una puntuación de +2 lesión mínima, +1 lesión moderada o potencialmente grave y -1 lesión grave o que amenaza la vida en forma inmediata, por lo tanto el puntaje se calcula entre

un valor máximo de 12 y 8 (lesión mínima) y un mínimo de -6 (lesión gravísima).<sup>8-10</sup>

Se puede clasificar el índice de trauma pediátrico (ITP) en relación con la mortalidad de la siguiente forma (*Cuadro I*).

1. ITP > 8: 0% de mortalidad
2. ITP -6 a -2: 100% de mortalidad
3. ITP 1 a 8: en este grupo existe una relación lineal entre un ITP decreciente y el aumento potencial de mortalidad.<sup>10</sup>

La clasificación de la severidad del daño cerebral según la Asociación Canadiense de Trauma (anexo 1), se basa en la historia clínica del niño, en los hallazgos físicos y en el examen neurológico, se incluye dentro de la escala de coma de Glasgow para proveer más información.<sup>11</sup>

### Leve

- Asintomático
- Cefalea leve
- 3 ó más episodios de vómito
- Pérdida de la conciencia por menos de 5 minutos

### Moderado

- Pérdida de la conciencia por 5 minutos o más
- Letargia progresiva
- Cefalea progresiva
- Vómito en proyectil en más de 3 ocasiones o asociado a otros síntomas
- Amnesia postraumática
- Trauma múltiple

**Cuadro I.**

Parámetro	+2	+1	-1
Peso	+ 20 kilos	10 a 20 kilos	- 10 kilos
Vía aérea	Normal	Asistida con cánula y necesidad de O <sub>2</sub>	Intubación o cricotomía
Estado de conciencia	Alerta	Pérdida del estado de alerta y obnubilación	Estado de coma
Tensión arterial sistólica	Mayor de 90 mmHg	51 a 90 mmHg, pulsos carotídeo y femoral palpables	Menor de 50 mmHg, o sin pulso
Presencia de pulsos periféricos, buena perfusión			
Fracturas	Ninguna	Simple, cerradas	Expuestas o múltiples
Lesiones cutáneas	No visibles	Contusiones, abrasiones simples o laceraciones menores de 7 cm	Pérdida de tejido o heridas penetrantes

- Serias lesiones faciales
- Signos de fracturas basales
- Posible herida penetrante o fractura hundida
- Sospecha de abuso infantil
- Glasgow de 11-14

### Severo

- Glasgow de 10 o disminución de 2 puntos o más sin otra causa como convulsiones, drogas, disminución de la perfusión cerebral, factores metabólicos.
- Signos neurológicos de focalización
- Fractura hundida palpable
- Herida penetrante<sup>12</sup>

### Anexo 1

También se utiliza la escala de Glasgow (*Cuadro II*) por sí misma, la cual es la más difundida para valorar las alteraciones de la conciencia, aunque hay quien estima que tiene escasa sensibilidad para detectar precozmente su deterioro.<sup>7</sup>

Para el diagnóstico del TCE y su gravedad, se utiliza el recurso radiológico de la tomografía axial

computarizada (TAC) cerebral siendo conocida desde 1991 la escala propuesta por Marshall (*Cuadro III*).<sup>4</sup>

Diagnóstico de gravedad de TCE con la escala de Marshall:

TCE Leve: I – II

TCE Moderado: III – IV

TCE Grave: V - VI

EIT TCE grave, definido por la Escala de Coma de Glasgow por debajo de 8 puntos, involucra gran riesgo de mortalidad y de disfunción neurológica definitiva. Ésta es la causa predominante de muerte en niños después del año de edad en los países desarrollados. Cerca de 70-80% de las muertes accidentales resultan directamente de lesiones en el sistema nervioso central (SNC). Sin embargo, predecir en la fase temprana, los resultados neurológicos a largo plazo en los niños con lesión cerebral grave sigue siendo un reto.

Las lesiones cerebrales graves son relativamente raras, representando solamente el 10% del total del trauma craneal, y los factores epidemiológicos, principios del cuidado inicial y el número de casos pueden variar en gran medida de un centro hospita-

**Cuadro II.**

Puntuación	> 1 Año	< 1 Año
Respuesta de apertura ocular		
4	Espontánea	Espontánea
3	A la orden verbal	Al grito
2	Al dolor	Al dolor
1	Ninguna	Ninguna
Respuesta motriz		
6	Obedece órdenes	Espontánea
5	Localiza el dolor	Localiza el dolor
4	Defensa al dolor	Defensa al dolor
3	Flexión anormal al dolor (decorticación)	Flexión anormal al dolor (decorticación)
2	Extensión anormal al dolor (descerebración)	Extensión anormal al dolor (descerebración)
1	Ninguna	Ninguna
Puntuación	> 5 Años	2-5 Años
Respuesta verbal		0-2 Años
5	Se orienta y conversa	Utiliza palabras y frases adecuadas
4	Conversación difusa	Utiliza palabras inapropiadas
3	Utiliza palabras inadecuadas	Llora o grita persistentemente frente al dolor
2	Sonidos incomprensibles	Gruñe o se queja de dolor
1	Ninguna	Ninguna

**Cuadro III.**

TCE: Grado	Diagnóstico	Definición en la TAC
I	Difusa	No se ve patología intracraneal
II	Difusa	— Se ve cisterna mesencefálica desplazada 0 a 5 mm de la línea media y/o lesiones densas presentes — No lesiones de densidad alta o mixta > 25 cc. Puede incluir fragmentos óseos, metal
III	Difusa y sangrado	— Cisterna comprimida o ausente, desplazamiento de línea media 0 a 5 mm — No lesiones de densidad alta o mixta > 25 cc
IV	Difusa y desplazamiento	— Desplazamiento de línea media > 5 mm — No lesiones de densidad alta o mixta > 25 cc
V	Lesión de masa evacuable focal	— Algunas lesiones son evacuadas quirúrgicamente
VI	Lesión de masa no evacuable focal	— Lesiones de densidad alta o mixta > 25 cc. No son evacuables quirúrgicamente.

lario a otro.<sup>2</sup> Una gran cantidad de autores han intentado identificar factores que pueden predecir mortalidad o efectos adversos en el resultado en niños que sufrieron TCE grave con resultados convertidos.

Las lesiones de cráneo en los niños son comunes, la cifra de visitas a los Servicios de Urgencias por trauma de cráneo en niños en México se desconoce. En los reportes de mortalidad en México en el año 2000 proporcionadas por INEGI-SSA, la tasa de mortalidad por accidentes en vehículos de motor en escolares es del 4.41 por 100,000 habitantes, ocupando el primer lugar, mientras que las caídas accidentales tienen una tasa de 0.43 por 100,000 habitantes ocupando el lugar trece; en la edad preescolar la mortalidad por accidentes en vehículos de motor tiene una tasa de 5.13 por 100,000 habitantes, ocupando el tercer lugar; y la mortalidad por caídas accidentales tiene una tasa de 0.94 por 100,000 habitantes ocupando el lugar trece. Se mencionan estas cifras ya que el trauma craneoencefálico se presenta como causa frecuente de muerte en este tipo de eventos.<sup>1</sup>

Aunque la gran mayoría de los traumas de cráneo son menores, presentan alta morbilidad y mortalidad en la edad pediátrica. Encontrándose como una de las principales causas de muerte en mayores de un año de edad. La lesión cerebral traumática es la principal causa de muerte y discapacidad en niños.<sup>2-12</sup>

Los mecanismos más frecuentes de trauma de cráneo en pediatría son las caídas, seguido por los accidentes en vehículos de motor y los accidentes como

peatón; la mayoría de las lesiones fatales ocurren relacionadas a accidentes en vehículos de motor.

Casi todas las complicaciones neurológicas graves del trauma de cráneo son evidentes inmediatamente después del evento traumático; sin embargo, algunas lesiones que comprometen la vida pueden aparentar inicialmente un trauma de cráneo banal.<sup>13</sup>

Para el mejor manejo de las lesiones de cráneo, el médico debe evaluar al niño de una manera sistemática con el fin de detectar todas las lesiones (ya que la resucitación global es la primera prioridad de la resucitación cerebral), identificar y tratar cualquier complicación neurológica así como prevenir lesiones cerebrales posteriores.<sup>7</sup>

La historia clínica puede ser obtenida directamente del paciente (si la edad y el estado de conciencia lo permiten) y de cualquier testigo para determinar la naturaleza y gravedad del impacto y la de la evolución prehospitalaria. Se debe evaluar cómo, cuándo y dónde ocurrió el trauma, detalles como altura de la caída, tipo de superficie, tipo y velocidad de los objetos que los impactaron. Si se presentó pérdida de la conciencia se debe determinar la duración de ésta. Si el evento ocurrió sin testigos y el paciente se encuentra amnésico, se deberá asumir que ocurrió pérdida de la conciencia. Si hay crisis convulsivas, determinar el tiempo de inicio posterior al trauma, duración y focalización. Investigar el nivel de conciencia desde el trauma, así como la presencia de vómitos, irritabilidad, ataxia y comportamiento anormal. El vómito después del trauma de cráneo no es raro, sin embargo, su persistencia después de varias horas puede ser un dato de lesión intra-



craneal. Si el niño puede hablar se debe interrogar la presencia de cefalea, dolor de cuello, amnesia, debilidad, alteraciones visuales, o parestesias.<sup>8</sup>

En los lactantes los datos de lesión intracraneal (LIC) pueden ser sutiles o estar ausentes, sin embargo, se debe tener particular atención en cualquier alteración del comportamiento. El progreso o la resolución de cualquier síntoma o signo neurológico y el nivel de conciencia desde el episodio traumático deben ser definidos claramente. Es necesario investigar sobre la historia médica previa y los factores que puedan predisponer el trauma de cráneo (desórdenes convulsivos, alteraciones de la marcha, trastornos hemorrágicos, abuso de alcohol o de drogas). Siempre que existe discrepancia en la historia, cuando la historia no concuerda con los hallazgos del examen físico o cuando se encuentra una fractura de cráneo o datos de LIC en un lactante sin una historia de trauma importante, se debe sospechar de una lesión no accidental.<sup>9</sup>

### Objetivos

Conocer la frecuencia de ingresos a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Universitario de Puebla (HUP) por traumatismo craneoencefálico.

Así como identificar el rango de edad más frecuente de presentación, determinar el sexo más frecuentemente afectado, determinar la frecuencia de TCE moderado y severo, identificar mecanismos causales más comunes, identificar los diagnósticos de ingreso en la UTIP, identificar los diagnósticos de egreso en la UTIP.

### Material y métodos

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

Como marco muestral se analizaron pacientes con traumatismo craneoencefálico que requirieron hospitalización en la Unidad de Terapia Intensiva del servicio de Pediatría del Hospital Universitario de Puebla.

Dentro de la población elegible se estudiaron pacientes que ingresan a la UTIP del HUP.

Población de estudio: pacientes que ingresaron a la UTIP del HUP con diagnóstico de TCE en el periodo establecido.

### Criterios de inclusión

Pacientes de ambos sexos.  
Pacientes con edad de 1 mes a 16 años.  
Pacientes con traumatismo craneoencefálico.  
Pacientes con expediente clínico completo.

### Criterios de exclusión

Pacientes con expediente clínico incompleto.  
Se realizó una cédula de recolección de datos por cada paciente.

Para el análisis de nuestras variables se utilizará estadística descriptiva identificando cuál es la epidemiología más frecuente de pacientes ingresados en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario de Puebla.

### Definiciones conceptuales

Edad: tiempo que ha vivido una persona, periodo de la vida humana.

Género: diferencia de sexo entre masculino y femenino.

Causa: principio o razón de una cosa, efecto, resultado.

Mecanismo: combinación de órganos que producen o transforman un movimiento.

#### Definición de variables y forma de medición

Variable	Tipo de variable	Forma de medición
Edad	Cuantitativa	Años cumplidos
Género	Cualitativa nominal	Mujeres/Hombres
Mecanismo	Cualitativa nominal	Causa

### Resultados

De 57 expedientes clínicos revisados se encontraron los siguientes datos.

En un periodo de 29 meses (Enero 2006 - Mayo 2008) se estableció el diagnóstico de TCE en 57 casos (*Figura 1*).

Los diagnósticos encontrados en los expedientes fueron:

TCE Grave y fractura  
TCE Grave y hemorragia subaracnoidea  
TCE Grave y hematoma epidural

TCE Grave y hematoma subdural  
 TCE Grave y hemorragia intraparenquimatosa  
 TCE Moderado  
 TCE Moderado y fractura  
 TCE Moderado y hematoma epidural  
 TCE Moderado y hemorragia intraparenquimatosa  
 TCE Leve

Siendo el diagnóstico más frecuente TCE grave y hematoma epidural, seguido de TCE moderado y fractura (Figuras 2 y 3).

Con respecto a los diagnósticos previamente mencionados también se identificaron por sexo, obteniendo los siguientes resultados (Figuras 4-13).

Con respecto a las edades en que se presentaron los diversos diagnósticos de TCE se realizaron

6 grupos etáreos obteniendo los siguientes resultados (Figuras 14-17).

Se identificaron los diagnósticos de egreso en dos grupos: Casos resueltos y defunciones, identificando frecuencia ya sea por grupo etáreo y por sexo (Figuras 18-22).

Durante el periodo comprendido del estudio un porcentaje de pacientes con TCE requirieron manejo quirúrgico, los resultados son los siguientes (Figura 23).

Dentro de las causas de defunción se obtuvieron los siguientes datos con respecto a los diagnósticos finales (Figura 24).

## Conclusiones

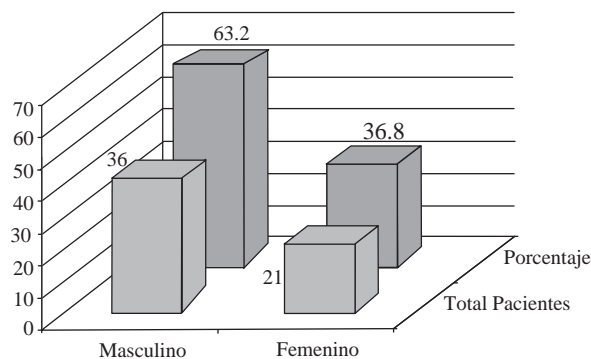
En el presente estudio la tasa de prevalencia de diagnósticos de TCE en el servicio de UTIP es considerada similar en comparación a otros estudios realizados a nivel nacional.

Se confirma el TCE como un problema de salud pública en la edad pediátrica en México tanto por su morbilidad como por su mortalidad.

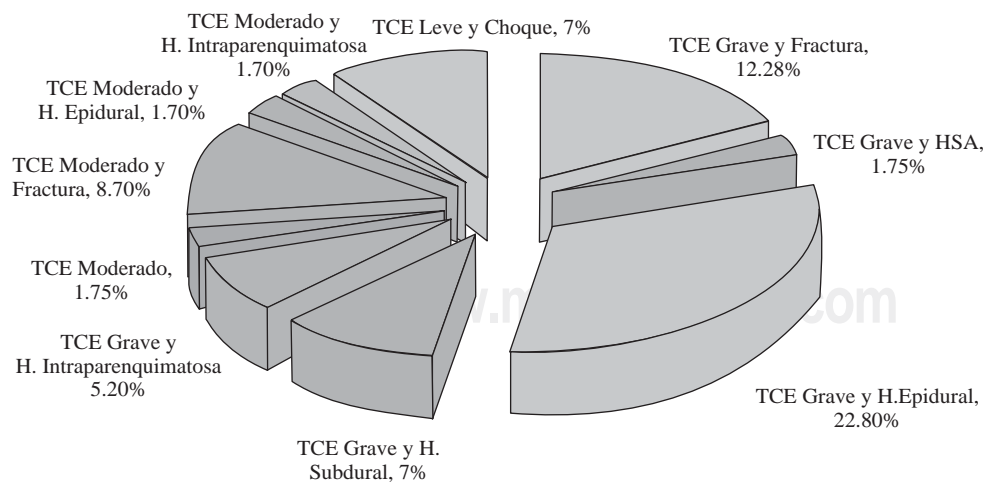
Con respecto al sexo de los pacientes que ingresaron al servicio de UTIP se encontró una incidencia mayor para el sexo masculino correspondiendo con la literatura nacional.

Se obtuvieron también resultados de los diagnósticos por grupos etáreos, siendo que para ambos sexos la incidencia fue mayor en el grupo etáreo de 3 a 5 años correspondiendo igualmente con la literatura nacional.

Es fundamental para el pediatra o médico de primer contacto que atiende a un niño con el diagnós-

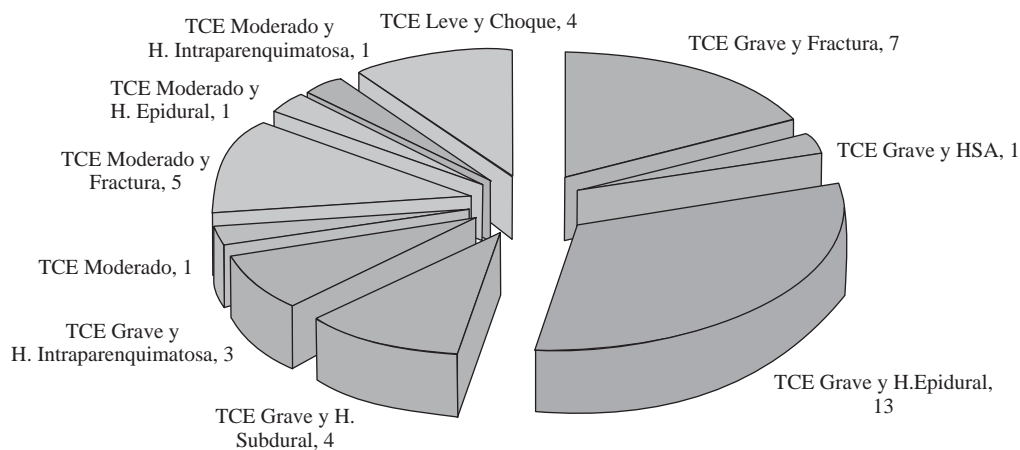


**Figura 1.** Frecuencia de diagnósticos de pacientes con diagnóstico de TCE.

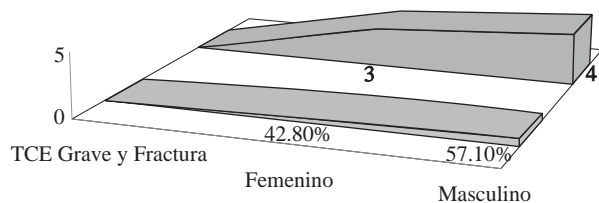


**Figura 2.** Porcentaje de pacientes con diagnóstico de TCE en UTIP

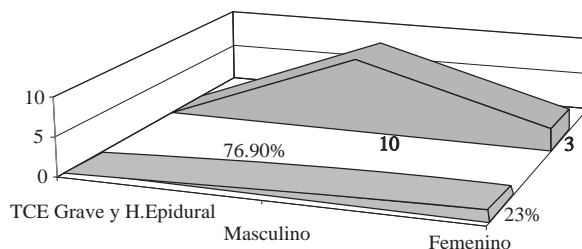




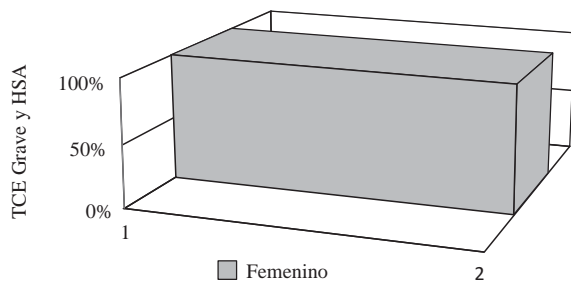
**Figura 3.** Número de pacientes con diagnóstico de TCE en UTIP.



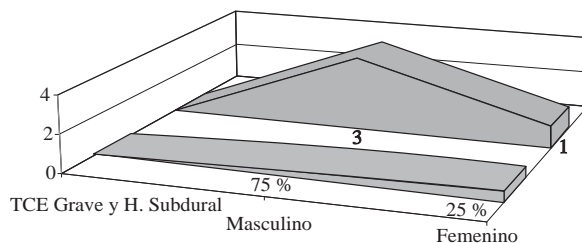
**Figura 4.** Frecuencia de diagnósticos de TCE grave y fractura.



**Figura 6.** Frecuencia de diagnósticos de TCE grave y hematoma epidural.



**Figura 5.** Frecuencia de diagnósticos de TCE grave y hemorragia subaracnoidea.



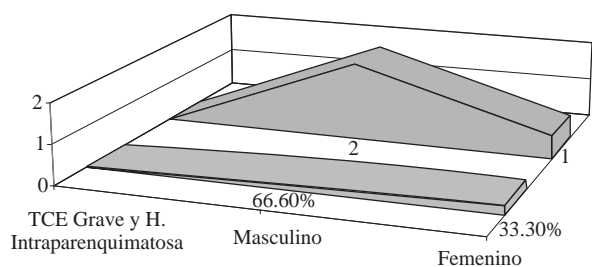
**Figura 7.** Frecuencia de diagnósticos de TCE grave y hematoma subdural.

tico de TCE realizar una adecuada evaluación primaria y secundaria.

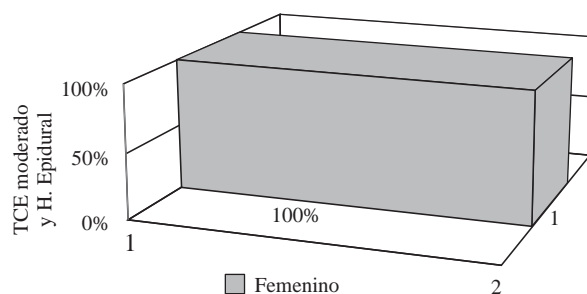
Se cuentan con escalas para clasificar el TCE y así iniciar un adecuado y oportuno manejo como la Escala Canadiense de Trauma, así como escalas para valorar el estado de consciencia como la Escala de Glasgow siendo indispensables para médicos generales y pediatras.

Es imperativo hacer conciencia social con respecto al TCE ya que es un problema de salud pública y enfocarse más a su prevención.

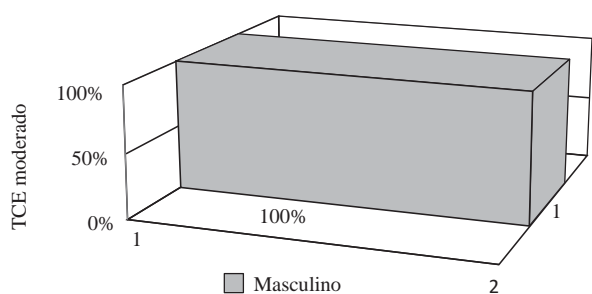
Los resultados de este estudio nos demuestran que el TCE continúa siendo un problema de salud pública con una alta incidencia en niños, en nues-



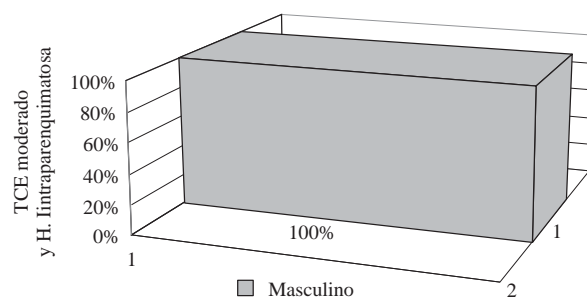
**Figura 8.** Frecuencia de diagnósticos de TCE grave y hemorragia intraparenquimatosa.



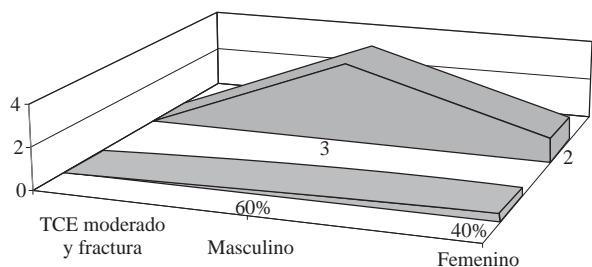
**Figura 11.** Frecuencia de diagnósticos TCE moderado y hematoma epidural.



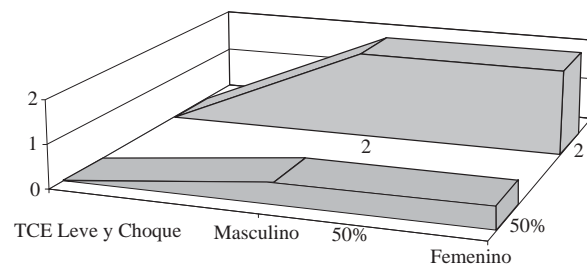
**Figura 9.** Frecuencia de TCE moderado.



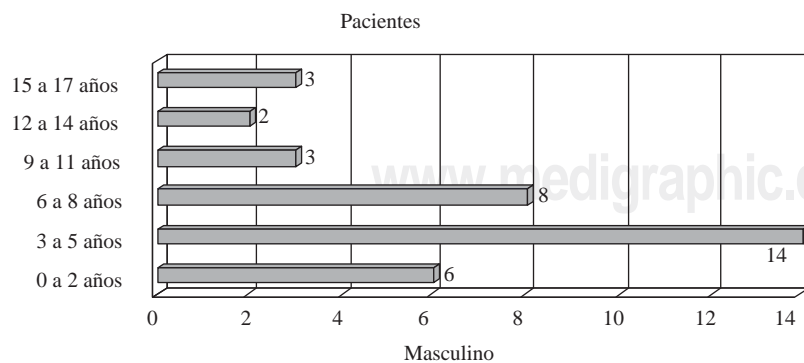
**Figura 12.** Frecuencia de diagnósticos de TCE moderado y hemorragia intraparenquimatosa.



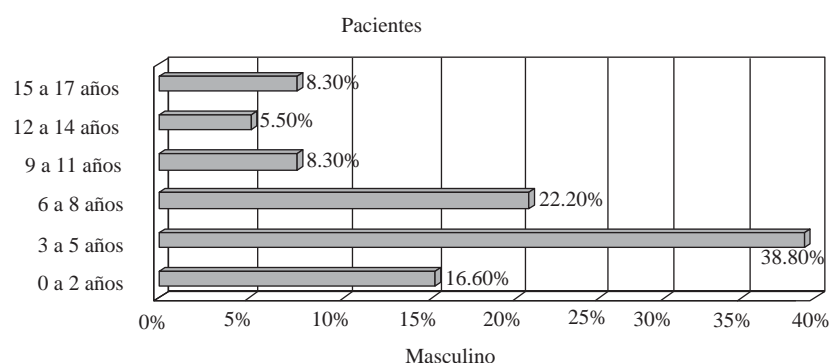
**Figura 10.** TCE moderado y fractura.



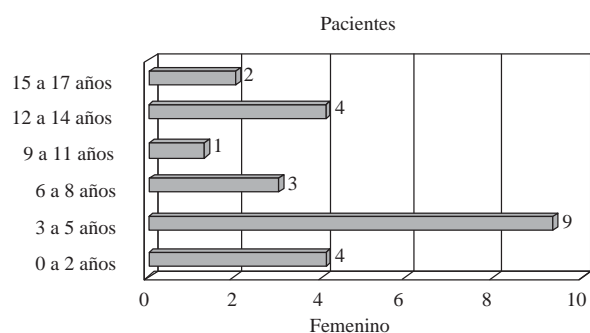
**Figura 13.** Frecuencia de diagnósticos de TCE leve y choque.



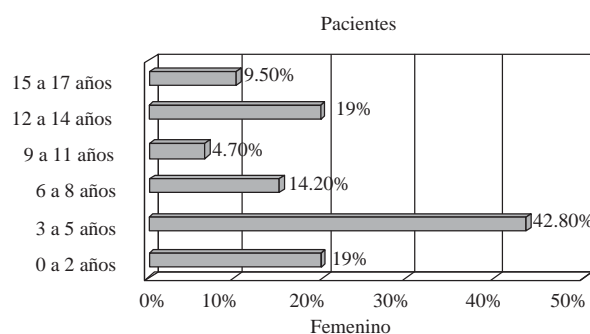
**Figura 14.** Frecuencia de pacientes con TCE en sexo masculino.



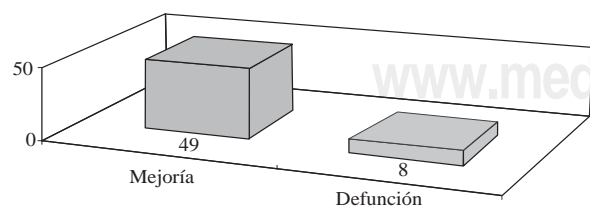
**Figura 15.** Porcentaje de pacientes con TCE en sexo masculino.



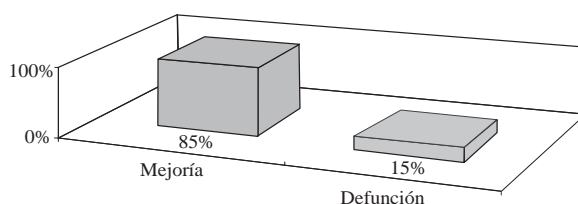
**Figura 16.** Frecuencia de pacientes con TCE en sexo femenino.



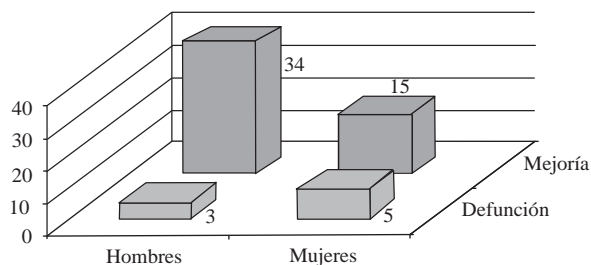
**Figura 17.** Porcentaje de pacientes con TCE en sexo femenino.



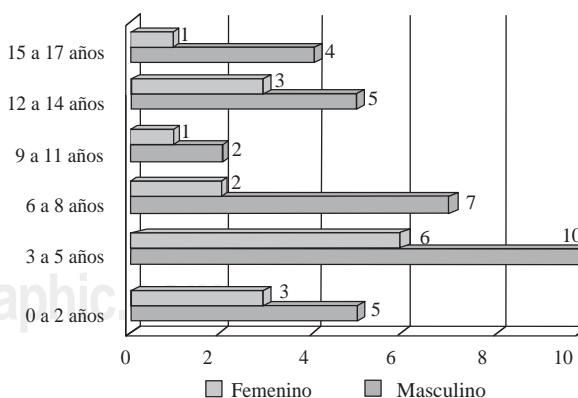
**Figura 18.** Frecuencia de pacientes con diagnóstico de egreso.



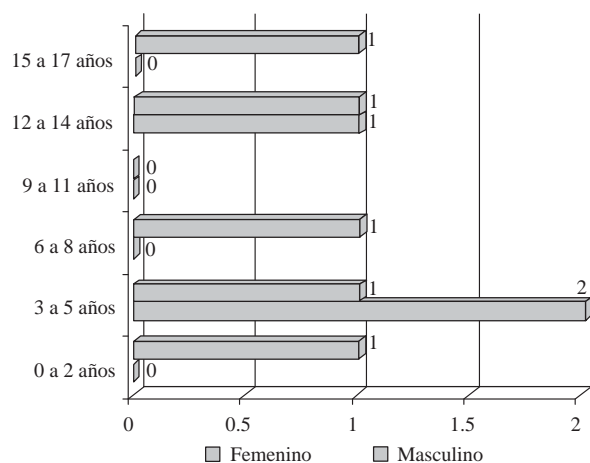
**Figura 19.** Porcentaje de pacientes con diagnóstico de egreso.



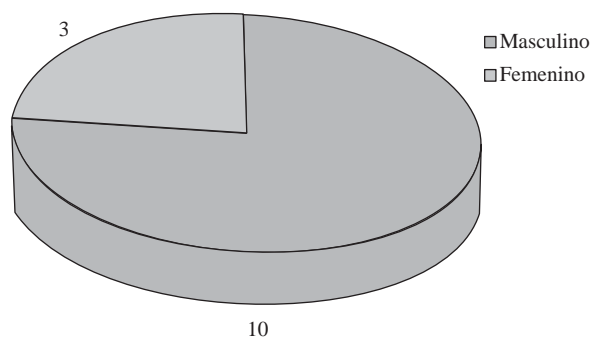
**Figura 20.** Frecuencia de diagnósticos de egreso por sexo.



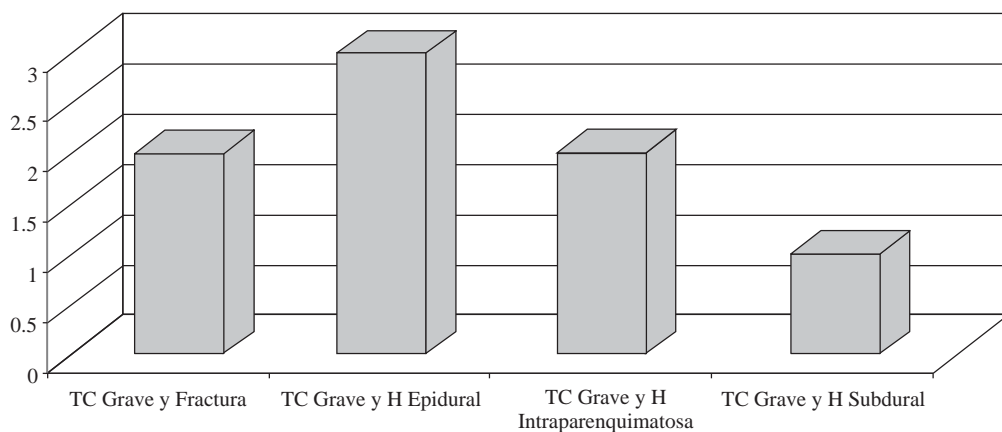
**Figura 21.** Porcentaje de pacientes con diagnóstico de mejoría por grupos etáreos.



**Figura 22.** Porcentaje de pacientes con diagnóstico de defunción por grupos etáreos.



**Figura 23.** Porcentaje de pacientes que requirieron manejo quirúrgico.



**Figura 24.** Número de pacientes y diagnósticos de defunción.

tro estudio se obtuvo un alto índice de diagnósticos con mejoría con un 86% del total de los pacientes confirmando el adecuado manejo del cual se otorga en esta Institución.

Continuamos mencionando la importancia de la prevención en el TCE y su manejo multidisciplinario.

### Referencias

1. INEGI, SSA, Índices de mortalidad infantil en México, año 2000.
2. Aldrich EF, Eisenberg HM, Saydjari et al. Diffuse brain swelling in severely head injured children. A report from the NIH Trauma Coma Data Bank. *J Neurosurg* 1992; 76: 450-454.
3. Guerra J, Thurman DJ, Snieszak JE. Emergency department visits associated with traumatic brain injury: US 1995-1996. *Brain Inj* 2000; 14: 181-186.
4. Mayer T, Walker ML, Johnson DG et al. Causes of morbidity and mortality in severe pediatric trauma. *JAMA* 1981; 245: 719-721.
5. Fife D, Jagger J. The contribution of brain injury to overall injury severity of brain-injured patients. *J Neurosurg* 1984; 60: 697-699.
6. Mayer TA, Walker ML. Pediatric head injury: The critical role of the emergency physician. *Ann Emerg Med* 1985; 14: 1178-1184.
7. Florentino JA, Neira P, Caffarone DA et al. *Manual del Curso de Emergenciología Pediátrica SAME Hospital del niño*. Primera Edición, Argentina: Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez; 1998.
8. American Heart Association. *Reanimación del niño traumatizado e inmovilización de la columna*. En: Zaritzky \_A, Narkarni V, Hickey: R, Schexnayder S, Berg R, editores. AVAP Manual para proveedores. Argentina; 2003: 253-286.

9. Valero A. Vía aérea traumatizada en pediatría. *Rev Ven de Anestesiología* 2002; 7(2): 139-147.
10. Tepas JJ, Ramenosfsky ML, Mollet DL et al. The Pediatric Trauma Score as a predictive of injury severity: An objective assessment. *J Trauma* 1998; 28: 425-430.
11. Baeza C, García LM, Nájera H, Fernández MG, Velázquez R. Trauma en pediatría. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2001; 58(8): 576-587.
12. Levin HS, Aldrich EF, Saydjari C et al. Severe head injury trauma in children: Experience of the traumatic coma data bank. *Neurosurgery* 1992; 31: 435-444.
13. Cantor RM, Leaming JM. Evaluation and management of pediatric major trauma. *Emerg Med Clin North Am* 1998; 16: 229-256.
14. Caffey J. On the Theory and practice of shaking infants: Its potential residual effects of permanent brain damage and mental retardation. *Am J Dis Child* 1972; 124: 161-169.