

TÍTULO: Factores de riesgo relacionados con la mortalidad por traumatismo Craneoencefálico Severo

TITLE: Risk factors for mortality in patients with severe craneoencephalic injury

AUTORES

- 1.- Dr. Andrés Andrés Matos. aandres@hpuh.hlg.sld.cu
- 2.- Dr. Carlos A. Vázquez Torres.
- 3.- Dr. Karel Romero Vallejo.

PAÍS: Cuba

RESUMEN

Presenta un estudio descriptivo en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos con trauma craneoencefálico severo, durante el periodo comprendido entre los años 2008-2010, con el objetivo de analizar los factores de riesgo relacionados con la mortalidad por esa causa. La edad más representada fue la comprendida entre los 11-15 años (56.90%); los pacientes incluidos en el grupo de 1-5 años resultaron más vulnerables al desarrollo de complicaciones médicas. Las fracturas inestables (62.96%), la rotura de vísceras macizas (51.85%) y la insuficiencia respiratoria (44.44%) fueron las manifestaciones clínicas más evidentes al momento del ingreso. En la Unidad de Cuidados Intensivos las complicaciones médicas frecuentes resultaron ser los trastornos hidroelectrolíticos (94.28%) y la desnutrición (77.14%); la hiperglicemia y el distrés respiratorio se relacionaron de manera significativa con la mortalidad. El 92.59% de los fallecidos sumaron tres puntos en la Escala de Glasgow. El sexo y la ventilación mecánica fueron independientes de las complicaciones médicas. Se concluye que los principales factores de riesgo asociados a la mortalidad por trauma de cráneo fueron la edad de 1-5 años, el shock hipovolémico, el distrés respiratorio y presentar puntuación de tres en la Escala de Coma de Glasgow.

PALABRAS CLAVES: TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO SEVERO; MORTALIDAD; COMPLICACIONES; VENTILACIÓN MECÁNICA; ESCALA DE GLASGOW.

ABSTRACT

It was presented a descriptive study of patients admitted to the Pediatric Intensive Care Unit with severe head trauma during the period between 2008-2010, with the aim of analyzing the risk factors associated with mortality from that cause. The most represented age was between the 11-15 years (56.90%) patients in the group of 1-5 years were more vulnerable to developing medical complications. Unstable fractures (62.96%), rupture of solid organs (51.85%) and respiratory failure (44.44%) were the most obvious clinical manifestations at admission. In the Intensive Care Unit frequent medical complications, electrolyte proved (94.28%) and malnutrition (77.14%), hyperglycemias and respiratory distress were significantly associated with mortality. The 92.59% of deaths reached three points on the Glasgow Coma Scale. Sex and mechanical ventilation were independent of medical complications. We conclude that the main risk factors associated with head injury mortality were the age of 1-5

years, hypovolemic shock, respiratory distress and have a score of three on the Glasgow Coma Scale.

KEY WORDS: SEVERE CRANEOENCEPHALIC INJURY; MORTALITY; COMPLICATIONS; MECHANICAL VENTILATION; GLASGOW SCALE.

INTRODUCCIÓN

El trauma craneoencefálico ha acompañado al hombre desde que este apareció en la tierra, pero hoy en la era de la Cibernética y los viajes al Cosmos, continúa siendo un reto científico de primer orden y su manejo constituye uno de los principales desafíos terapéuticos para el médico de Cuidados Intensivos.

La incidencia del trauma craneoencefálico pediátrico en los países desarrollados es de aproximadamente 200 casos/100.000 niños/año, considerándose graves alrededor de un 7%, con una mortalidad próxima al 30% y una incidencia de secuelas de aproximadamente el 40%.

En la última década se han apreciado grandes avances en la fisiopatología del trauma craneoencefálico los cuales han favorecido el desarrollo de nuevas medidas diagnósticas y terapéuticas; la atención inmediata quirúrgica ha progresado notablemente en este tipo de entidad, se perfeccionó la especialización neurointensiva, los servicios de emergencia han ganado en calidad, se han creado novedosos medios de diagnóstico y de monitorización, han surgido nuevos fármacos neuroprotectores; sin embargo, a pesar de ello este tipo de trauma continúa presentando el mayor potencial de morbilidad y mortalidad entre todos los tipos de traumatismos, de la misma manera es el factor determinante del pronóstico en niños con trauma multisistémico. Paralelo a todo esto se está generando un incremento en la gravedad de las secuelas, lo que plantea un auténtico reto para la sociedad presente y futura. Debido a estas situaciones constituye, sin dudas, un gran problema sanitario por lo cual a esta epidemia “silenciosa” bien se le puede denominar “el fracaso del éxito”.

El conocimiento de las variables que puedan determinar la mortalidad después de un Traumatismo Craneoencefálico severo constituye una cuestión fundamental desde la perspectiva del clínico, del propio paciente, de la familia y de la administración.

Conocer variables tales como la edad, sexo, duración del período de coma, naturaleza de la lesión, complicaciones desarrolladas, uso de ventilación mecánica, puntuación en la Escala de Coma de Glasgow, nos ayudará a establecer un pronóstico sobre la mortalidad, así como el nivel de discapacidad futuro, de modo que podamos actuar desde la fase subaguda para intentar mejorar el grado de reintegración social y optimizar la atención que posteriormente deberá ser dispensada.

Este estudio tiene como objetivo conocer los principales factores de riesgo asociados a la mortalidad en pacientes con trauma craneoencefálico severo en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico “Octavio de la Concepción y de la Pedraja” durante los años comprendidos entre 2008-2010.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio, prospectivo en pacientes con diagnóstico de Trauma Craneoencefálico severo, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico Universitario “Octavio de la Concepción y de la Pedraja” de Holguín, durante el periodo comprendido entre los años 2008-2010, con el objetivo de describir las principales factores de riesgo relacionados con la mortalidad por esta causa en nuestro medio.

El universo de estudio quedó conformado por los 70 pacientes que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos con el diagnóstico de Trauma Craneoencefálico severo durante los años estudiados.

Para incluir los pacientes en el estudio se tuvo en cuenta que:

- ◆ Tuvieran el diagnóstico preciso de Trauma Craneoencefálico severo, según Escala de Glasgow para el coma, de 8 puntos o menos, dentro de las primeras 48 horas del trauma, después de las maniobras apropiadas de reanimación no quirúrgicas. Pacientes con puntuación en la Escala de Coma de Glasgow superior a 8, pero que presentaron deterioro del nivel de conciencia en las primeras 48 horas de su admisión hospitalaria y fue necesario ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
- ◆ Síndrome de hipertensión endocraneana agudo progresivo manifestado por las siguientes condiciones: anisocoria, defecto motor focal de origen neurológico, bradicardia e hipertensión arterial, cefalea y vómitos de tipos progresivos.

Se excluyeron del estudio:

- ◆ Todos los pacientes con criterios de muerte encefálica en las primeras 24 horas de su admisión en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
- ◆ Pacientes con diagnóstico de Trauma Craneoencefálico severo ingresados en el período de tiempo considerado, pero que fallecieron en las primeras 24 horas de su admisión en la Unidad de Cuidados Intensivos.

De los pacientes que integraron nuestro estudio, se obtuvo la información desde su arribo al Servicio de Urgencias de nuestro hospital, hasta su egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos.

Las variables seleccionadas para la investigación fueron:

Edad: En años cumplidos y dividida en escala de grupos quinquenales:
1-5 años, 6-10 años, 11-15 años.

Sexo genérico: Masculino y femenino

Situación clínica en Cuerpo de Guardia: Se tomó en cuenta toda la sintomatología clínica en relación directa con el traumatismo craneoencefálico a su arribo al cuerpo de guardia de nuestro hospital. Esta valoración fue realizada por especialistas de Pediatría, Cirugía, Ortopedia y Neurocirugía.

Complicaciones médicas en la Unidad de Cuidados Intensivos: Se consideraron todas las alteraciones patológicas que no requirieron tratamiento quirúrgico para su solución en el curso del Trauma Craneoencefálico severo, ya

fueran clínicas o del equilibrio ácido-básico, en este último caso se tuvo en cuenta la existencia de trastornos hidroelectrolíticos ante la presencia de expansión o contracción de volumen, el hallazgo de hipernatremia, hiponatremia, hipercaliemia, hipocaliemia, o la existencia de acidosis o alcalosis en cualquiera de sus variantes.

La hiperglicemia en la Unidad de Cuidados Intensivos se manejó ante cifras de glicemia mayores de 8 mmol/L.

Estado al egreso: Se tuvo en cuenta el estado al alta de la Unidad de Cuidados Intensivos, clasificándolo en vivo o fallecido.

El puntaje de la Escala de Glasgow: se recogió la mejor puntuación de las primeras 24 horas posterior al trauma craneal, después de corregir los factores clínicos que pudieron profundizar la disfunción cerebral.

En los casos de pacientes menores de cinco años de edad se utilizó la Escala de Coma de Glasgow modificada.

Uso de ventilación mecánica: Consideramos que un paciente recibió ventilación mecánica cuando se acopló a una máquina de ventilación durante al menos 6 horas.

La recolección de los datos primarios se realizó mediante la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes, en el caso de los fallecidos, se consideraron los datos de los protocolos de necropsia.

Se creó una Base de Datos según el Sistema Microsoft Excel donde fueron procesadas las diferentes variables que se compararon entre los dos grupos establecidos.

El análisis estadístico se realizó mediante distribución de frecuencias simples en escalas cuantitativas y cualitativas con el uso del porcentaje.

Para el estudio de la relación existente entre variables se empleó el Chi cuadrado. Se consideró un valor estadísticamente significativo cuando la p fue < 0.05 según el programa EPIDAT (Programa para Análisis Epidemiológico de datos tabulados) versión 3.1.

Los resultados obtenidos se muestran en tablas de distribución de frecuencia de doble entrada para dar salida a los objetivos trazados.

RESULTADOS DEL TRABAJO

Al relacionar el estado al egreso con la edad de los pacientes (Tabla 1) encontramos que el grupo más afectado fue el comprendido entre los 11-15 años de edad (56.90%), seguido por los pacientes de 1 a 5 años (27.58%) y a continuación los escolares con edades entre los 6-10 años (15.52%).

Específicamente, en el grupo de 1-5 años de edad el análisis estadístico demostró que la mortalidad fue significativa. ($p = 0.0023$).

TABLA 1. EDAD Y ESTADO AL EGRESO.

| EDAD (AÑOS) | VIVOS | | FALLECIDOS | |
|----------------|-------|--------|------------|--------|
| | No. | % | No. | % |
| 1 - 5 | 16 | 27.58 | 1 | 8.33 |
| 6 - 10 | 9 | 15.52 | 4 | 33.33 |
| 11 - 15 | 33 | 56.90 | 7 | 58.34 |
| TOTAL | 58 | 100.00 | 12 | 100.00 |

Fuente: Historias clínicas

Significación estadística: $\chi^2 = 16.83$

$p = 0.0023$

La edad del paciente al sufrir un trauma craneoencefálico severo es la variable a la que se ha prestado mayor atención. En cuanto a su relación con las complicaciones médicas, los resultados iniciales de algunos autores planteaban que esta aumentaba exponencialmente con la edad del paciente en el momento de la lesión. Sin embargo, estudios posteriores han inducido matices de interés, tales como el mayor índice de complicaciones y de mortalidad en los niños menores de cinco años, comparado con aquellos cuyas edades estaban comprendidas entre los 10 y 15 años.

El encéfalo del niño está desprotegido en la primera etapa de la vida; la mielinización, cierre de las fontanelas, soldadura de las suturas y el desarrollo de la compartimentación de los espacios cerebrales, hacen que el cerebro se encuentre en mejores condiciones de protección con el paso de los años, lo que explica que las complicaciones y la mortalidad sea mayor en los niños de menor edad.

En la Tabla 2 se muestra la relación entre el sexo y el estado al egreso. El sexo masculino fue el más afectado con respecto a la mortalidad (66,67%). No obstante desde el punto de vista estadístico esta asociación no fue significativa ($p = 0.1126$), pues dentro del grupo de pacientes egresados vivos los varones estuvieron representados por el 66.67% y las hembras por un 33.33%.

TABLA 2. SEXO Y ESTADO AL EGRESO.

| SEXO | VIVOS | | FALLECIDOS | |
|-----------|-------|--------|------------|--------|
| | No. | % | No. | % |
| Masculino | 45 | 77.59 | 8 | 66.67 |
| Femenino | 13 | 22.41 | 4 | 33.33 |
| TOTAL | 58 | 100.00 | 12 | 100.00 |

Fuente: Historias clínicas

Significación estadística: $\chi^2 = 2.44$

$p = 0.1126$

La diferencia entre sexos y su relación con las complicaciones después de un trauma craneoencefálico severo han sido escasamente tratados por la literatura; probablemente por la mayor incidencia dentro del sexo masculino lo cual dificulta la existencia de análisis estadísticos fiables.

Se conocen las diferencias entre la organización cerebral entre ambos sexos, principalmente en torno al grado de lateralización de las funciones verbales y visuoespaciales. En este sentido parece que existe menor especialización hemisférica en las mujeres, lo que podría explicar el mayor nivel de recuperación que se ha encontrado en el sexo femenino con traumatismo craneoencefálico severo. Sin embargo, estos resultados han sido muy debatidos y algunos estudios sugieren que las posibles diferencias sexuales de cara al pronóstico no serían el reflejo de una mayor o menor asimetría cerebral, sino, que vendrían determinadas principalmente por la menor presencia de secuelas conductuales como la agresividad.

Otra posible explicación alternativa puede residir en el papel de la función hormonal en los procesos de recuperación. Hay evidencias experimentales, que muestran el efecto protector de la progesterona en la recuperación de funciones y en la disminución de complicaciones, a través de la capacidad de esta hormona para contrarrestar la hiperexcitabilidad neuronal mediada por el Glutamato, su papel como estabilizadora de la membrana y su poder antioxidante.

Las manifestaciones clínicas al ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y estado al egreso (Tabla 3) mostró que las fracturas inestables (62.96%), la rotura de vísceras macizas (51.85%) y la insuficiencia respiratoria (44.44%) fueron las que mayor por ciento de fallecidos aportaron. Las dos primeras mostraron alta significación estadística ($p = 0.001$).

TABLA 3. SITUACIÓN CLÍNICA EN CUERPO DE GUARDIA Y ESTADO AL EGRESO

| SITUACIÓN CLÍNICA | VIVOS (n = 58) | FALLECIDOS (n = 12) | χ^2 | p |
|----------------------------|----------------|---------------------|----------|-------|
| | % | % | | |
| Fracturas inestables | 20.93 | 62.96 | 20.06 | 0.001 |
| Rotura vísceras macizas | 18.60 | 51.85 | 14.76 | 0.001 |
| Insuficiencia respiratoria | 25.58 | 44.44 | 4.55 | 0.084 |
| Déficit motor | 39.53 | 46.74 | 0.001 | 0.982 |
| Anisocoria | 20.93 | 29.63 | 1.17 | 0.282 |
| Convulsiones | 11.63 | 11.11 | 0.010 | 0.923 |

Fuente: Historias clínicas

La rotura de vísceras macizas y las fracturas inestables convierten a los pacientes extremadamente frágiles, con alto riesgo de complicaciones y con peligro de perder la vida.

La disminución de la volemia como consecuencia de una hemorragia aguda produce un shock por disminución de la precarga. La gravedad del cuadro dependerá en gran parte de la cantidad de sangre perdida y de la rapidez con que se produzca. En el shock hemorrágico hay además un gran trasvase de líquido intersticial hacia el espacio intravascular, que es importante corregir. Las actuaciones a llevar a cabo en los pacientes inestables o extremos, se engloban dentro de los protocolos de cirugía de control de daños, y consisten en actuaciones rápidas y eficaces dirigidas a salvar la vida del paciente, evitando protocolos, reglas fijas y tiempos de decisión que retrasen las actuaciones y pongan aún más en peligro su supervivencia.

La localización precoz del foco de sangrado y el control del mismo, son pilares fundamentales de la actuación inicial en el shock hemorrágico de causa traumática. La hemorragia severa provoca un deterioro grave de la perfusión tisular, incluso en ausencia de hipotensión y debe corregirse precozmente para evitar el desarrollo de disfunción múltiple de órganos.

El shock hemorrágico sigue siendo la causa principal de muerte evitable en los politraumatizados adultos y niños. Entre el 15 y el 40% de las muertes traumáticas que ocurren en el hospital se deben a una hemorragia cuyo control fue deficiente o imposible.

La Tabla 4 refleja las complicaciones médicas en la Unidad de Cuidados Intensivos y el estado al egreso. Los trastornos hidroelectrolíticos, presentes en el 94.28% del total de pacientes, la desnutrición (77.14%), la hipertermia y la

hiperglicemia, con 64.28% y 42.86% respectivamente fueron las que más se presentaron. A su vez, dentro de las que mayor por ciento de fallecidos produjeron se encontraron los trastornos hidroelectrolíticos (100%), la desnutrición (85.18%), hiperglicemia (81.48%) e hipertermia (74.04%). Es significativo señalar que 16 pacientes presentaron distrés respiratorio y de ellos el 100% falleció; la hiperglicemia se presentó en 30 pacientes y fallecieron 21, siendo significativamente estadístico para ambas complicaciones ($p = 0.001$).

TABLA 4. COMPLICACIONES MÉDICAS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS Y ESTADO AL EGRESO

| COMPLICACIONES MEDICAS | VIVOS (n = 58) | FALLECID (n = 12) | χ^2 | p |
|--------------------------------|-------------------|----------------------|----------|-------|
| | % | % | | |
| Trastornos hidroelectrolíticos | 90.70 | 100.00 | 0.36 | 0.55 |
| Hiperglicemia | 20.93 | 81.48 | 34.62 | 0.001 |
| Distrés respiratorio | 0 | 9.26 | 57.27 | 0.001 |
| Hipertermia | 58.13 | 74.07 | 1.68 | 0.19 |
| Hipotermia | 37.20 | 51.85 | 2.09 | 0.197 |
| Desnutrición | 72.09 | 85.18 | 0.92 | 0.339 |
| Insuficiencia renal aguda | 41.86 | 55.55 | 1.65 | 0.198 |
| Convulsiones | 37.21 | 40.74 | 0.08 | 0.778 |
| Neumonía | 13.95 | 14.81 | 0.001 | 0.980 |
| Infección urinaria | 11.62 | 7.40 | 7.70 | 0.056 |
| Atelectasia | 4.65 | 3.70 | 0.54 | 0.464 |
| C. I. D. | 0 | 3.70 | 6.02 | 0.987 |
| Shock séptico | 2.32 | 14.81 | 1.97 | 0.169 |
| Disfunción múltiple de órganos | 0 | 7.40 | 5.53 | 0.080 |
| Escaras | 2.32 | 7.40 | 1.71 | 0.193 |

Fuente: Historias clínicas

Es indudable que el manejo de un paciente con Trauma Craneoencefálico severo que asocia una lesión pulmonar aguda o un Síndrome de Distrés Respiratorio constituye un auténtico desafío.

A las medidas terapéuticas específicas del Trauma Craneoencefálico se une la necesidad de una ventilación de protección pulmonar, encontrándonos en muchas ocasiones con maniobras terapéuticas antagónicas. Por lo tanto, el diseño de una adecuada estrategia ventilatoria se hace imprescindible.

En este tipo de pacientes, cuando asocia Síndrome de Distrés Respiratorio, se nos plantean dos grandes problemas a nivel práctico: el uso de la PEEP y la reducción del volumen corriente (hipercapnia permisiva). Por su parte, la hipercapnia permisiva producirá vasodilatación cerebral que conllevará un aumento de la Presión Intracraneal y un descenso de la Presión de Perfusión Cerebral.

Otra de las variables a analizar en nuestro estudio es la hiperglicemia. La persistencia de cifras elevadas de glicemia parece jugar un importante papel favorecedor sobre la presencia de complicaciones en pacientes críticos con trauma craneal.

Existen pruebas que indican que la hiperglicemia produce una disfunción en los mecanismos de defensa antimicrobiana al afectar la función defensiva de los macrófagos. También existen datos que indican que el mantenimiento de valores de glicemia elevados se asocia con un aumento en las complicaciones infecciosas en pacientes con traumas severos.

Este efecto perjudicial de la hiperglicemia ha sido apreciado también en algunos estudios de intervención no dirigidos específicamente al control de la glicemia, pero en los que el análisis de los datos indicaba mayor incidencia de complicaciones infecciosas, o de mortalidad, en el grupo de pacientes con trauma craneal severo con mayores cifras de glicemia.

La puntuación en la escala de Glasgow y estado al egreso (Tabla 5) reflejó que el 91, 66% de los fallecidos tenían 3 puntos, mientras que el 67.24% de los pacientes vivos sumaron entre 6 y 8 puntos. Resultados que fueron significativos desde el punto de vista estadístico ($p = 0.001$).

TABLA 5. PUNTUACIÓN EN LA ESCALA DE COMA DE GLASGOW Y ESTADO AL EGRESO

| PUNTUACIÓN ESCALA DE COMA DE GLASGOW | VIVOS | | FALLECIDOS | |
|--------------------------------------|-------|--------|------------|--------|
| | No. | % | No. | % |
| 3 puntos | 2 | 3.45 | 11 | 91.66 |
| 4 – 5 puntos | 17 | 29.31 | 1 | 8.34 |
| 6 – 8 puntos | 39 | 67.24 | 0 | 0 |
| TOTAL | 58 | 100.00 | 12 | 100.00 |

Fuente: Historias clínicas

Significación estadística: $\chi^2 = 157.57$
 $p = 0.001$

A pesar de la diversidad de instrumentos, en la práctica clínica, la duración y profundidad del coma en el trauma craneoencefálico severo, se estima de forma universal a partir de la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow. Habitualmente se recoge la suma total de los parámetros, aunque sería conveniente que se reflejaran las tres puntuaciones por separado, ya que diferentes estudios han mostrado que la respuesta motora es el elemento

predictivo mas significativo, incluso, es tan válido como la suma de las respuesta ocular y verbal.

A pesar de los avances conseguidos en la atención inmediata a estos pacientes en los últimos años, las cifras de mortalidad para los pacientes con puntuaciones mas bajas continúan próximas al 30 %.

El uso de la ventilación mecánica y complicaciones médicas (Tabla 6) mostró que en los pacientes que necesitaron este proceder el 86.20% presentó complicaciones médicas, a su vez, dentro del grupo que no se complicó, el 75% necesitó apoyo ventilatorio. Los pacientes que no sufrieron complicaciones y se ventilaron, nueve en total, fue debido a efectos anestésicos post operatorios o al uso de la llamada ventilación mecánica profiláctica. Estos resultados no resultaron ser significativos estadísticamente ($p = 0.072$).

TABLA 6. USO DE VENTILACIÓN MECÁNICA Y COMPLICACIONES MÉDICAS

| VENTILACIÓN MECÁNICA | VIVOS | | FALLECIDOS | |
|----------------------|-------|--------|------------|--------|
| | No. | % | No. | % |
| Sí | 50 | 86.20 | 9 | 75.00 |
| No | 8 | 13.80 | 3 | 25.00 |
| TOTAL | 58 | 100.00 | 12 | 100.00 |

Fuente: Historias clínicas. Significación estadística: $\chi^2 = 3.327$

$p = 0.072$

Al igual que en otros estudios la necesidad de apoyo ventilatorio en pacientes con trauma craneal severo fue frecuente.

Cuando vemos estos resultados inmediatamente nos asalta la siguiente interrogante: ¿Es la ventilación mecánica la responsable del mayor número de complicaciones médicas encontradas o la causa de ello está en el peor estado de estos niños en los estadios previos a la ventilación mecánica?

A nuestro modo de ver la ventilación mecánica por sí, no influye en forma notoria en la evolución clínica de pacientes con trauma craneal severo; sin embargo, cuando estos pacientes han estado expuestos a eventos de hipoxia isquemia que implican daño cerebral y pérdida de la regulación del flujo sanguíneo cerebral, la ventilación mecánica actúa como un factor agravante de las lesiones ya establecidas, lo que hace que sean más frecuentes las alteraciones severas en los pacientes que reciben ventilación mecánica.

La intubación endotraqueal y ventilación mecánica en el trauma craneoencefálico severo es imprescindible debido a que protege la vía aérea, permite la sedación, evita la hipoxemia al mantener una presión arterial de oxígeno adecuada y previene la hipoventilación evitando los aumentos de presión intracraneal por hipercapnia.

Se puede concluir que a menor edad del paciente con trauma craneoencefálico severo mayor fue su posibilidad de complicaciones médicas, estas fueron independientes del sexo y del uso de la ventilación mecánica. Las fracturas inestables y la rotura de vísceras macizas fueron las manifestaciones clínicas más frecuentes al ingreso. El Distrés respiratorio y la hiperglicemia resaltaron dentro de las complicaciones médicas en la Unidad de Cuidados Intensivos. La utilización de la Escala de Coma de Glasgow continúa siendo de gran utilidad para la valoración inicial y la predicción de la mortalidad en el trauma craneoencefálico severo.

CONCLUSIONES

1. A menor edad del paciente con trauma craneoencefálico severo mayor fue su posibilidad de mortalidad, esta no guardó relación con el sexo.
2. Las fracturas inestables y la rotura de vísceras macizas fueron las manifestaciones clínicas más frecuentes al ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos, ellas influyeron de manera decisiva en la mortalidad. El Distrés respiratorio y la hiperglicemia fueron categóricamente determinantes dentro de las complicaciones médicas de los fallecidos por trauma craneoencefálico severo en ese servicio.
3. La utilización de la Escala de Coma de Glasgow continúa siendo de gran utilidad para la valoración inicial y la predicción de la mortalidad en el trauma craneoencefálico severo.
4. La ventilación mecánica fue independiente de la mortalidad.

BIBLIOGRAFIA

1. Anderson VA, Catroppa C, Haritou F. Predictors of acute child and family outcome following traumatic brain injury in children. **Pediatr Neurosurg** 2004; 34(3):138-48.
2. Wallesch CW, Curio N, Kutz S. Outcome after mild-to-moderate blunt head injury: effects of focal lesions and diffuse axonal injury. **Brain Injury** 2005; 15 (4):401-412.
3. White JRM, Farukhi Z. Predictors of outcome in severely head-injured children. **Crit Care Med** 2006; 29: 534-540.
4. Mansfield RT. Head injuries in children and adults. **Crit Care Clin** 2005; 13:611-28.
5. James HE. Pediatrics head injury: what is unique and different? **Acta Neurochir** 2006; 73:85-8.
6. Pérez Falero, RA; Cardentey Pereda, AL; Bermejo Sánchez, JC. Factores Pronósticos del Trauma Craneoencefálico. [documento en línea]. <http://neuroc99.sld.cu/text/factorespronost.htm> [19 septiembre 2010].
7. Tepas JJ, DiScala C, Ramenofsky ML. Mortality and head injury: the pediatric perspective. **J Pediatr Surg** 2005; 25:92-6.
8. Ponsford J, Willmott C, Rothwell A. Impact of early intervention on outcome after mild traumatic brain injury in children. **Pediatrics** 2005; 108: 1297-303.
9. Ono J, Yamaura A, Kubota M. Outcome prediction in severe head injury: analysis of clinical prognostic factors. **J Clin Neurosci** 2004; 8 (3):120-123.
10. Reid SR, Roesler JS, Gaichas AM. The epidemiology of pediatric traumatic brain injury in Minnesota. **Arch Pediatr Adolesc Med** 2005; 155:784-9.

11. Cruz J. Combined continuous monitoring of systemic and cerebral oxygenation in acute brain injury: Preliminary observations. **Crit Care Med** 2005; 21(6):1225-32.
12. Naredi S, Olivecrona M, Lindgren C. An outcome of severe traumatic head injury using the Lund therapy with low-dose prostacyclin. **Acta Anaesthesiol Scand** 2003; 45:399-401.
13. Miller JD. Swelling and blood flow in the injured child's brain. **Lancet** 2004; 344:421-2.
14. Vázquez Tamayo, M; González Aguilera, J; Expósito Reyes, O; Cand Huerta, M. Traumatismos craneoencefálicos en la Unidad de Cuidados Intensivos. [documento en línea]. http://www.bvs.sld.cu/revistas/mul/vol1_2_97/mul05297.htm [citado 19 septiembre 2010].
15. Rodríguez Suárez G, Misa Menéndez M, Ponz Moscoso F. et al. Valoración de la atención de urgencias al paciente con trauma grave. **Rev. Cubana Cir.** sep.-dic. 2002; 41(3): 185-193.
16. Klonoff H, Clark C, Klonoff PS. Long-term outcome of head injuries: a 23 year follow up study of children with head injuries. **J Neurosurg Psychiatry** 2005; 56(3):410-5.

DATOS DE LOS AUTORES.

Dr. Andrés Andrés Matos.

Especialista de Primer y Segundo Grados en Pediatría. Especialista de Primer Grado en Cuidados Intensivos y Emergencia. Master en Urgencias Médicas. Profesor Asistente.

Curso recibidos: 34

Cursos impartidos: 11

Publicaciones: 13

Tesis tutoradas: 21

Diplomados: 2

Idioma: Inglés médico.

Participación en eventos científicos nacionales: 25

Participación en eventos Internacionales: 19

Dr. Carlos Vázquez Torres.

Especialista de Primer Grado en Pediatría. Master en Urgencias Médicas.

Profesor Instructor.

Curso recibidos: 29

Cursos impartidos: 3

Publicaciones: 11

Tesis tutoradas: 3

Diplomados: 1

Idioma: Inglés médico.

Participación en eventos científicos nacionales: 19

Participación en eventos Internacionales: 15

Dr. Karel Romero Vallejo.

Residente de Medicina General Integral.

Curso recibidos: 2

Cursos impartidos: 1

Publicaciones: 1

Idioma: Inglés médico.

Participación en eventos científicos nacionales: 1

Fecha de Recepción: 8 de Noviembre 2010

Fecha de Aprobación: 30 de noviembre 2010

Fecha de Publicación: 31 de Marzo 2011