



11290

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**PROGRAMA DE MAESTRIAS Y DOCTORADOS EN CIENCIAS MEDICAS
ODONTOLOGICAS Y DE LA SALUD**

**CALIDAD DE LA ATENCION MEDICA EN PACIENTES CON TRAUMA
CRANEO ENCEFALICO GRAVE EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS
INTENSIVOS TRAUMATOLOGICOS**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN CIENCIAS

PRESENTA

MA. HORTENCIA ROMERO LEGUIZAMO

TUTOR

DR: SERGIO FLORES HERNÁNDEZ

m 340983

2005



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

| | |
|---------------------------------|----|
| Antecedentes | 1 |
| Planteamiento del problema | 10 |
| Objetivos | 11 |
| Hipótesis | 12 |
| Material y métodos | 13 |
| Variables | 15 |
| Descripción General del Estudio | 23 |
| Aspectos éticos y Recursos | 24 |
| Análisis | 25 |
| Resultados | 26 |
| Discusión | 40 |
| Conclusiones | 43 |
| Propuestas | 44 |
| Bibliografía | 46 |
| Anexos | 50 |

I-EPIDEMIOLOGIA DEL TRAUMA CRANEO ENCEFALICO

El trauma constituye un grave problema de salud pública, el número anual de lesiones invalidantes, muertes relacionadas con los traumatismos, el costo en sufrimiento humano y pérdidas de vidas es incalculable, se estima que excede a los 25 millones anualmente ^(1,2). El traumatismo craneo encefálico (TCE) constituye la primer causa de mortalidad y disfunción neurológica en el joven en edades de 1-44 años. En los Estados Unidos de Norteamérica es la principal causa de muerte en todas las edades como causa global apenas superado por el cáncer y la aterosclerosis^(1,2), ocurren 2 millones de casos de trauma craneo encefálico (TCE) por año, de los cuales mueren 60,000 personas, 500,000 requieren de hospitalización, de éstas fallecen 20.000 al año; de los sobrevivientes 70 a 90 mil queda con pérdida significativa de la función, requieren de tratamiento médico y rehabilitación a largo plazo; quedando con estado vegetativo persistente 20, 000 pacientes por año y 5000 pacientes desarrollan crisis convulsivas^(3,4,5).

En México el trauma ocupa el tercer lugar dentro de las muertes por causa violenta⁽⁶⁾, el 30 a 40% tiene trauma de cráneo, y el 75% de las muertes son debidas a TCE⁽⁷⁾. En el Hospital de Traumatología del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) "Victorio de la Fuente Narvaez" ingresan 10,000 pacientes al año aproximadamente, el 6% ingresa a la UCI lo que representa 600 ingresos anuales de los cuales el 56% corresponden a TCE⁽⁸⁾.

II- DEFINICION Y CLASIFICACION DEL TCE

Incluye a las lesiones del cerebro que se deben a desaceleración, aceleración o rotaciones rápidas, o a una combinación de ellas, acompañadas de un golpe contuso en la cabeza. Debido a que la lesión primaria carece de tratamiento específico y que el impacto inicial puede producir alteración neuronal y axonal. Cualquier complicación subsecuente como hematoma intracraneal, edema cerebral, hipoxia, hipotensión, hidrocefalia o alteración endocrina constituyen la lesión secundaria que complica la agresión inicial⁽⁹⁾.

El TCE se puede clasificar de acuerdo a la escala de Glasgow modificada por Stein en 1993 en leve (13-15 puntos); moderado (9-12 puntos) y grave (8-3 puntos). Las lesiones leves se caracterizan por breve pérdida de la conciencia (segundos a minutos) sin cambios neurológicos demostrables. Puede haber amnesia retrógrada. Las lesiones moderadas se distinguen por

períodos de inconciencia más largos frecuentemente con signos neurológicos anormales y acompañados a menudo de edema cerebral y contusión. Las lesiones graves causan pérdida del estado de conciencia, exploración neurológica anormal con presencia de contusión y laceración cerebrales⁽⁸⁾. También se pueden clasificar en abierto o cerrado según exista o no comunicación de la cavidad craneana con el exterior por solución de continuidad en el cuero cabelludo.

Uno de los conceptos principales en el TCE es que todo el daño neurológico no ocurre en el momento del impacto, involucrando las siguientes horas y días, por lo que en la actualidad se reconocen los efectos deletéreos de varios de estos insultos secundarios al trauma de cráneo tanto clínicos como bioquímicos⁽⁹⁾. Esto permitió un interés en el desarrollo de monitoreo así como métodos de tratamiento con el advenimiento de nuevos fármacos los cuales son una promesa para mejorar el pronóstico para los pacientes que han sufrido de trauma de cráneo. El interés en desarrollar guías para el trauma de cráneo se intensificó posterior a los estudios realizados en USA con Ghajar en 1995, Inglaterra por Jeevaratnam 1996 y en Irlanda e Inglaterra por Matta en 1996 en los cuales se documenta la variabilidad considerable en el manejo de pacientes con trauma de cráneo grave^(10,11,12).

III.- GUIAS PARA EL MANEJO DEL TRAUMA DE CRANEO SEVERO **INTRODUCCION**⁽¹⁴⁾

En la tarea de desarrollar estas guías para el manejo del TCE grave, se usó un proceso metódico basado en evidencia científica, así como opinión de expertos activamente involucrados y representativos de sociedades médicas nacionales, internacionales e individuales con experiencia e interés en los cuidados del paciente con trauma de cráneo grave. Estas guías están dirigidas al manejo del trauma de cráneo severo en pacientes adultos con calificación en Escala de Coma de Glasgow de 3-8 puntos los puntos seleccionados en las guías son considerados como los que tienen un impacto sobre su pronóstico. Actualmente estas guías se comprometen con catorce puntos de los sistemas de trauma y reanimación antes de llegar al hospital, monitoreo y tratamiento para hipertensión intracraneana en las unidades de cuidados intensivos. En la actualidad esta versión VII fue mejorada, editada sin modificar su contenido.

La Fundación del Trauma de cráneo es una fundación no lucrativa dedicada a mejorar el pronóstico de los pacientes con trauma de cráneo y está sostenida por investigación de neurotrauma en colaboración con la *Joint Section on Neurotrauma and Critical Care of the*

American Association of Neurological Surgeons (AANS) and the Congress of Neurological Surgeons (CNS)

El objetivo es evitar el llamado daño secundario previniendo que se presente hipotensión arterial, hipoxia, hipercapnea, alteraciones electrolíticas y metabólicas⁽¹⁻³⁾.

IV.- CALIDAD DE LA ATENCION MEDICA

En la actualidad pocos son los temas de salud tan debatidos como el de calidad de atención médica (CAM), existiendo una gran preocupación por lo elevado de sus costos, que no se relacionan directamente con una mejoría clara en el estado de salud de la población. Existen diferentes definiciones de CAM entre las que se encuentran : la de Donabedian en 1980 la define como “ El grado en que los medios más deseables se utilizan para alcanzar los mayores beneficios en la salud”; en 1984 la Sociedad Médica Americana, la define como “ La forma en que se contribuye al mejoramiento, mantenimiento de la calidad y/ o duración de vida”; La definición de calidad llevada a cabo por el Instituto de Medicina en 1990, es aún ampliamente aceptada como del todo vigente la define como “ El grado en que los servicios de salud destinados a los individuos y a las poblaciones aumenta la probabilidad de conseguir unos resultados de salud óptimos y compatibles con los conocimientos actuales de los profesionales”^(11,12,13).

Un modelo de evaluación de calidad de la atención médica (CAM) que propone Donabedian, divide la atención médica en tres áreas: estructura, proceso y resultado. *Estructura*; se refiere al conjunto de recursos físicos, materiales y de personal de salud con que se cuenta para brindar la atención de la salud. *Proceso*; se refiere a todos los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que se realizan con objeto de resolver el problema del paciente, así como la habilidad con la que lo llevan a cabo. *Resultado*; hace referencia a lo que se obtiene para el paciente, un resultado supone un cambio en el estado de salud, que puede atribuirse a la atención bajo evaluación, también incluye otras consecuencias (clínicas, fisiológico-bioquímicas, físicas, psicológicas-mentales, social y psicológica, resultados integradores evaluados⁽¹³⁾).

Se ha estado trabajando por más de 25 años para conseguir medidas válidas y confiables con las que evaluar la CAM tanto en servicios diagnósticos y terapéuticos; así como una extensa gama de problemas médicos; en algunos campos pueden utilizarse estos métodos, en otros su desarrollo es

todavía muy precoz. La importancia de los tres enfoques de evaluación de la CAM se deriva en parte de la firmeza de los datos científicos sobre los que descansa^(12,14,15).

Se acepta que la evaluación de la estructura aunque importante no es un método lo suficientemente sencillo o específico como para monitorizar el desempeño continuo, a este respecto existen una serie de estudios que la apoyan por ejemplo se ha estudiado en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) que el contar con recursos materiales completos así como personal especializado en medicina crítica disminuye la morbilidad^(16,17), otros estudios han demostrado, que no existe diferencia en caso de haber mejor estructura material, a menos que la gravedad del paciente sea mayor de 50 puntos con la escala de severidad de la lesión⁽¹⁹⁾.

Hay quienes defienden la evaluación a través del proceso debido a que en este los médicos utilizan sus conocimientos, habilidades y destreza para atender a sus pacientes. Los problemas relacionados con el proceso se pueden clasificar en tres categorías: a.- utilización por defecto; b.- utilización por exceso; c.- y mala utilización. Por *utilización por defecto* se entiende el no suministro de un servicio cuando se sabe que su aplicación habría producido un resultado favorable en un paciente, no transfusión de la paciente toxémica, aún conociendo sus cifras de hemoglobina baja, preferir el uso de aminas vasoactivas⁽²⁰⁾. Cuando se habla de *utilización por exceso*, es cuando se proporciona un servicio y que sus posibles efectos son más perjudiciales que beneficiosos, por ejemplo el uso de esteroides en el trauma de cráneo donde se conoce no existe beneficio alguno⁽²¹⁻²²⁾ y finalmente cuando se habla de *mala utilización* cuando se ha seleccionado un servicio apropiado, pero surge una complicación prevenible y el paciente no recibe todas las posibles ventajas de aquél. Por otra parte si se evalúa solo el resultado, estos están influidos por otros factores como para poder constituirse por sí solos en indicadores válidos del desempeño del médico. Por su parte los defensores de la evaluación por resultado aseguran que la mejoría en la condición del paciente es la única prueba de una buena atención. A este respecto una de las áreas que hasta el momento en la mayoría de los estudios se ha evaluado a través del resultado (morbimortalidad) son las Unidades de Cuidados Intensivos, es el sitio donde se concentran los pacientes, en peligro de muerte y que por lo tanto requieren de una serie de procedimientos invasivos que aunque necesarios incrementan el riesgo de complicaciones y muerte, pacientes portadores de sepsis generalizada que en etapas avanzadas desarrollan insuficiencia órgano-funcional con apoyo múltiple, soporte ventilatorio, catéteres arteriales o

venosos para monitoreo estrecho de parámetros hemodinámicos^(23,24,25). En general, tanto el proceso como el resultado pueden considerarse como unas medidas válidas de la calidad. Para interpretar debidamente la efectividad de la atención proporcionada por los servicios de salud y poder establecer con validez la relación entre proceso y resultado, es necesario considerar la gran heterogeneidad de pacientes que se incluyen en los estudios. En consecuencia han de estudiarse todas aquellas características del individuo que aumentan el riesgo de un mal resultado o que influyen en la elección de un tratamiento, se deben considerar estas variables para realizar un ajuste en separar los efectos de la atención proporcionada a partir de aquellos relacionados con el estado basal o preexistente del sujeto, así como edad, estado socioeconómico, medición del estado de salud preexistente, evaluación de la gravedad de la enfermedad y co-morbilidad, tratamiento efectuado antes de ingresar a las UCI's. Existe una corriente de pensamiento entre los investigadores en el campo de la evaluación de la calidad de la atención respecto a que los estudios en esta área deben enfocarse en el proceso de la atención y no en el resultado. Los defensores de este enfoque argumentan que muchos otros factores, además de los inherentes a la atención médica, intervienen en el resultado final obtenido por un paciente. Por otra parte, quienes defienden al proceso como medio para evaluar la calidad de atención argumentan que está controlado por el personal de salud y por lo tanto es el más confiable a utilizar como monitoreo de calidad de atención. Es difícil tratar de separar todas las dimensiones de la calidad de la atención como en fines didácticos ya que se encuentran interrelacionados. En forma inevitable la cruzada de calidad de atención ha alcanzado a las UCI's, las cuales deben de demostrar y justificar lo elevado de sus costos para lo cual se han realizado varios estudios evaluando tanto las características del servicio^(14,19) resultados obtenidos como mortalidad^(26,27) y costo efectividad^(28,29).

V.-UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS:

En los últimos 40 años, el desarrollo y la multiplicación de estrategias para monitoreo y tratamiento del paciente grave, ha originado la creación de lugares especiales en los hospitales, donde se han concentrado los recursos necesarios para su atención (humanos y técnicos), dando lugar a las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI's)⁽³⁰⁾, son parte esencial en el tratamiento para todo tipo de pacientes agudos con enfermedades que potencialmente ponen en peligro su vida. Los avances en medicina crítica, proporcionan la capacidad de prolongar la vida a largo plazo, la

mejora en la sobrecarga tiene un costo considerable para el paciente en términos de dolor y sufrimiento; el costo de las UCI's en los Estados Unidos de Norteamérica representan el 1% del producto doméstico, el 7% del total de número de camas y el 20-30% de los costos del hospital⁽³¹⁾. Las UCIs debido a su compleja organización, su función multidisciplinaria, su gran fuerza de trabajo y sus costos tecnológicos involucradas deben demostrar lo costoso y justificar la calidad de los servicios que ofrece.

Las Unidades de Cuidados Intensivos están designadas para proporcionar los cuidados más efectivos y eficaces para el paciente crítico. Cullen agrupó las funciones de los cuidados críticos en dos categorías: a.- monitoreo de las funciones vitales del paciente para mantenerlos en los niveles más cercanos a lo normal como sea posible; b.- proporcionar una terapia definitiva a los pacientes con disfunción orgánica aguda pero reversible. El éxito de los cuidados críticos depende de la interrelación entre el humano, tecnología y recursos, existiendo en la actualidad estándares recomendados para las UCIs⁽³²⁾.

Cada Centro Médico debe contar con una Unidad de Cuidados Intensivos y de acuerdo con (a's) especialidades del mismo éstas serán de tipo general(donde se maneja cualquier alteración de causa médica o quirúrgica) y aquellas especializadas en patologías específicas dado que la frecuencia elevada de la enfermedad así lo requiere como serían las Traumatológicas (UCTI), Cuidados coronarios y Neurológicos.

En países desarrollados se han creado de manera específica sistemas Regionales de Cuidados de Trauma los cuales tienen varios componentes, que funcionan en conjunto para que el sistema trabaje fácilmente, protocolos de tratamientos apropiados y guías seleccionadas ayudan a asegurar una identificación temprana, cuidados prehospitalarios efectivos para aquellos pacientes con riesgo de morir. Sistemas de comunicación y transporte proporcionan un acceso rápido a los centros de trauma. Los cuales proporcionan atención especializada las 24 horas del día. Rehabilitación durante su estancia hospitalaria y después de su egreso ayudan a su reintegración a la vida normal. De acuerdo a las características existentes en cada Centro de Trauma estos se clasifican en niveles⁽³³⁾.

Centro de Trauma Nivel I.- Es un centro terciario, donde se realiza investigación y enseñanza; a.- Médico disponible experto en trauma para atender urgencias médicas. b.- Residente de 3 o 4

año de Cirugía. c.- Cirujano (certificado en cirugía, mínimo un año de especialización en cuidados de trauma), Cirujano disponible las 24 horas.

Centro de Trauma Nivel II. Debe tener la capacidad de disponer de los mismos cuidados que un nivel I, pero sin enseñanza e investigación, sin dirección sobre obligaciones en la comunidad. a.- Pueden ser hospitales escuelas pero no tiene los recursos requeridos en el nivel I. b.- Deben tener la capacidad de proporcionar cuidados agudos sobre las bases de una respuesta de equipo. C.- El coordinador del equipo puede ser un médico de urgencias como mínimo, certificado con el Advanced Trauma Life Support (ATLS). D.- Cirujano disponible las 24hrs del día. Estos centros pueden ayudar estableciendo y apoyando protocolos de Trauma en el manejo prehospitalario, así como estar relacionado con un Centro de Trauma Académico para conocer las técnicas del estado del arte, tecnología y educación continua.

Centro de Trauma Nivel III.- proporciona cuidados de trauma en localidades rurales a.- El médico de urgencias y cirujano deben estar certificados por el ATLS. b.- ser capaces de proporcionar resucitación inicial y evaluación de pacientes con lesiones traumáticas.- c.- Identificar pacientes que requieran cuidados de nivel I para que sean trasladados.

En el valle de México, las Unidades de Cuidados Intensivos Traumatológicos pueden o no ser específicas del trauma, en sector salud se encuentran 4 Unidades de Cuidados Intensivos , 2 de ellas pertenecientes al IMSS; 1 al Departamento del Distrito Federal, y una de la Cruz Roja de Polanco de los cuáles 3 pueden ser clasificados nivel I y una al nivel II (ver tabla en resultados para las características de cada una de las Unidades); el promedio de ingresos anuales que corresponden al trauma de cráneo es del 50%.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION

El TCE grave es un problema de salud, que afecta a la población joven dejando a un número importante de muertes, así como secuelas, que implican una larga recuperación, lo que se traduce en un aumento de costos por incapacidad permanente en algunos casos para trabajar. El evitar las complicaciones secundarias en el TCE grave, dando un manejo adecuado tanto en tratamiento como procedimientos, se puede disminuir la mortalidad y grado de secuelas hasta en un 50%⁽¹⁴⁾. Y de ahí la importancia de evaluar la calidad de atención médica en el TCE grave, a través de evaluar el procedimiento que realiza el médico en las UCIs. Ya que a través de un manejo adecuado y oportuno se puede incidir en forma dirigida sobre aquellos mecanismos precipitantes de lesiones severas que potencialmente pueden si no evitarse por lo menos disminuir el grado de presentación y por ende las secuelas en el TCE grave.

Debido a que el trauma de cráneo es un problema de salud pública tanto por el número de muertes, lesiones invalidantes en la población joven así como por el costo económico que este representa es de vital importancia conocer los sistemas, sitios, y sobretodo manejo del trauma de cráneo grave ya que este último es una pieza clave para que se pueda disminuir la severidad de las secuelas, por lo que es de vital importancia el evaluar la calidad de atención que prestan los médicos en las UCIs en el manejo del TCE grave. En México no se cuenta con un sistema especial para el Trauma, los recursos con que se cuentan para la atención de los pacientes con TCE grave son deficientes en comparación a países desarrollados y las repercusiones en el estado de salud de los pacientes es importante por lo que consideramos importante plantear las siguientes preguntas:

GENERAL

1. ¿Cómo es la calidad de la atención médica (CAM) que reciben los pacientes con TCE grave en las UCIs del valle de México?
2. ¿Cuáles son los factores de la estructura que se asocian a mala CAM en el TCE grave?

ESPECIFICAS

1. ¿Cuáles son los factores del servicio que se asocian a mala CAM en los pacientes con TCE grave?
2. ¿Cuáles son los factores del médico que se asocian a mala CAM en los pacientes con TCE grave?
3. ¿Cuál es el equipo médico y material para la atención del TCE grave que existe en las UCIt del valle de México?
4. ¿Cuál es el proceso técnico de la atención médica que se proporciona al TCE grave en las UCIt del valle de México?

OBJETIVO GENERAL

Determinar la CAM que reciben los pacientes con TCE grave en las UCIt del valle de México, tomando en cuenta las guías internacionales de manejo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar los factores del servicio asociados a mala calidad de la atención médica en pacientes con TCE grave de las UCIt del valle de México.
2. Determinar los factores del médico asociados a mala calidad de la atención médica en pacientes con TCE grave de las UCIt del valle de México.
3. Describir el equipo médico y material que existe para la atención del TCE grave en las UCIt de la Ciudad de México.
4. Describir el proceso técnico médico que se proporciona al TCE grave en las UCIt del valle de México.

HIPOTESIS

GENERAL

La CAM en los pacientes con TCE grave que se proporcionan en las UCIt del valle de México es mala en un 50%.

ESPECIFICA

1. Los factores del servicio asociados a mala CAM serán:
 - Más de 5 pacientes por médico (razón médico : paciente >1:5)
 - Más de 2 pacientes por enfermera (razón enfermera : pacientes >1:2)

2. Factores del médico asociados a mala CAM.
 - Médico no especialista en Medicina Critica.
 - Experiencia menor o igual a 5 años
 - Más de 2 número de empleos.
 - Ningún curso realizado en el último año.
 - Enfermera no especialista en Terapia Intensiva.

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO. Casos y Controles anidados en una cohorte.

UNIVERSO

POBLACIÓN DE ESTUDIO. Pacientes con traumatismo craneo-encefálico grave en las UCI's traumatológicas.

CENTROS PARTICIPANTES: En el Valle de México existe 4 Hospitales pertenecientes al Sector Salud que cuentan con Unidad de Cuidados Intensivos Traumatológicas; dos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) uno del Departamento del Distrito Federal (IHDFF); y la Cruz Roja de Polanco (CRP).

UNIDAD DE ANALISIS

- Pacientes con TCE grave
- De la cohorte de pacientes con TCE grave se conformaron dos grupos de estudio para su análisis:
- CASOS- Pacientes con TCE grave que hayan recibido mala calidad de la atención médica.
- NO CASOS- Pacientes con TCE grave que hayan recibido buena calidad de la atención médica.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

INCLUSION:

1.- Paciente adultos que ingresen a las UCIt con diagnóstico de TCE grave (lesión única) en etapa aguda procedentes del Servicio de Urgencias o de la Unidad de Choque

EXCLUSION:

1. Pacientes que sean portadores de otra lesión mayor asociada (Fractura de pelvis, huesos largos, contusión profunda de tórax o abdomen)
2. Pacientes procedentes de hospitalización que ingresen por complicación asociada.
3. Pacientes con TCE grave abierto.(herida por arma blanca o por proyectil de arma de fuego)

ELIMINACION:

1. Pacientes trasladados a otra Unidad antes de haber recibido 120hrs de tratamiento.

DISEÑO MUESTRAL

TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de muestra se calculó a través de la fórmula para estudios de casos y controles bajo los siguientes supuestos ⁽³⁵⁾.

| | |
|--|------|
| α | 0.05 |
| β | 0.20 |
| Relación Caso : Control | 1:1 |
| Total de pacientes con TCE grave | 510 |
| Considerando un 20% de posibles pérdidas | 640 |
| Buena CAM | 320 |
| Mala CAM | 320 |

Frecuencia esperada de la poca experiencia en el médico (factor del médico) ó el mayor número de pacientes por médico (factor del servicio) en la buena calidad de la atención en pacientes con TCE grave 25%

Frecuencia esperada de la poca experiencia en el médico (factor del médico) ó el mayor número de pacientes por médico (factor del servicio) en la mala calidad de la atención en pacientes con TCC grave 36%

Riesgo mínimo a detectar 1.75

Total de pacientes con TCE grave 510

Considerando un 20% de posibles pérdidas 640

320 Pacientes con TCG grave que recibieron buena calidad en el proceso de la atención médica y 320 pacientes con TCG grave que recibieron mala calidad en el proceso de la atención médica.

Muestreo: Los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y que fueron atendidos en una de las 4 Unidades de cuidados intensivos del Sector Salud. Se utilizó un muestreo no probabilístico secuencial hasta completar cuota.

VARIABLES (ver marco conceptual)

VARIABLE DEPENDIENTE

- Calidad de la atención *médica*.

VARIABLES INDEPENDIENTES

- Características del médico
- Características del servicio

VARIABLES ANTECEDENTES

- Características demográficas del paciente
- Comorbilidad
- Características del padecimiento

OTRAS VARIABLES.

- Complicaciones del paciente.
- Causas por la que se egresa al paciente en UCI (defunción, mejoría)

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE

Calidad de la atención médica (CAM) en el TCE grave.- La calidad en el proceso de la atención médica, se evaluó a través de: concordancia clínico-diagnóstico; concordancia diagnóstico- tratamiento y utilización de parámetros solicitados en los pacientes con TCE grave. (complicaciones secundarias al trauma de cráneo: inestabilidad hemodinámica, diabetes insípida y muerte cerebral). Se calificó de acuerdo a los criterios propuestos por el comité de expertos. Tipo de variable cualitativa. Escala de medición nominal (buena calidad de atención médica-mala calidad de atención médica).

PROCEDIMIENTO DE CALIFICACION DE INDICADORES

1. Selección de la condición. Se eligió la patología del trauma cráneo encefálico grave por ser el diagnóstico más frecuente de las Unidades de Cuidados Intensivos Traumatológicas en un 58%.

2. Revisión de la literatura y grupo preliminar de indicadores. Nos basamos en las Guías de manejo del trauma cráneo encefálico grave revisadas y aprobadas a nivel internacional por un grupo de expertos pertenecientes a la AANS American Association of Neurological Surgeons, American Academy of Neurology, The American Society of Neuroradiology, Society for Critical Care Medicine, American Association of Neuroscience Nurses, American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation.

Para estandarización de los criterios de evaluación de la calidad del proceso se utilizó validez de consenso a través de expertos.

3. Selección del panel de expertos

La definición de “*experto*” en el manejo de trauma cráneo encefálico se consideró a aquellos médicos que laboraran en un centro traumatológico, con especialidad en Medicina del adulto en estado crítico o neurocirugía y se selecciono a los médicos del turno matutino de las unidades participantes siendo 14 en total con cédula de especialista (10 con especialidad en Terapia Intensiva y 4 de Neurocirugía).

- a. Se calificó el proceso de atención en el TCE grave de acuerdo a las guías internacionales de manejo, particularizando el tratamiento con: el diagnóstico, hallazgos tomográficos, parámetros hemodinámicos, reporte de laboratorio, comorbilidad, intervención quirúrgica así complicaciones secundarias del TCE.
- b. Se consideró como parámetros hemodinámicos y paraclínicos normales los valores reportados en el sistema APACHE II.

**CRITERIOS PARA CALIFICAR EL PROCESO TECNICO MEDICO EN LA ATENCION DE
PACIENTES CON TCE grave.**

| I. CONCORDANCIA CLINICO- DIAGNOSTICA | | |
|---|---|---|
| INDICADOR | CORRECTO | INCORRECTO |
| a. TCE grave | Antecedente que este consignado en la nota de ingreso al servicio de Urgencias o Choque | No exista el antecedente |
| b. Calificación Escala de Coma de Glasgow | De 3 - 8 puntos | Mayor de 8 puntos |
| c. Estudio tomográfico de cráneo | Realizado a su ingreso | No realizado |
| d. Diagnóstico | realizado por neurocirujano | Otro especialista |
| *Diagnóstico de complicaciones secundarias al TCEg. | | |
| a.1 Diabetes Insípida | Poliuria mayor de 4ml/kg/h sin uso de diurético, hipernatremia > 150mEq/l; osmolaridad sérica >320mmOsm | Poliúria secundaria a diurético y falta de alguno de los criterios. |
| a.2 Hipotensión arterial | Tensión arterial sistólica menor de 90mmHg; por más de una hora, disminución de volúmenes urinarios <1 ml/kg/h, PVC menor de 5ccH ₂ O, taquicardia >100 por min. | Falta alguno de los reportes previos. |
| a.3 Muerte cerebral | Dilatación pupilar, arreflexia generalizada, no uso sedantes, o barbitúricos en 72 horas, dos EEG sin actividad con diferencia de 4 horas, opcional TAC contrastada o angiografía con ausencia de flujo cerebral. | Falta de alguno de los datos clínicos, realizar el diagnóstico con el uso de sedantes o bābituricos. No corroborarse con EEG. |
| II. CONCORDANCIA DIAGNOSTICO-TRATAMIENTO | | |
| INDICADOR | CORRECTO | INCORRECTO |
| a. intubación endotraqueal | Si intubación endotraqueal | No intubación endotraqueal |
| b. ventilación mecánica | Si | No |
| c. posición semifowler a 30° | Si | No |
| d. cabeza central | Si | No |
| e. administración xilocaína traqueal en aspiración | Si | No |
| f. sedación y analgesia | Cuando TAM es *70-109; o mayor . | Hipovolemia TAM ≤70mmHg |

| | | |
|---|---|---|
| | si se utiliza propofol verificar cifras de glucosa sobre todo en pacientes diabéticos | no corregida, con administración de volumen y no respuesta a uso de vasopresores. Uso de propofol en pacientes diabéticos descontrolados. |
| g. relajación | Si o No se administro para lograr adecuado estado de sedación. (Ramsay 6 puntos) | |
| h. manitol | Edema cerebral, @ TAC con : (ausencia de cisternas de base, borramiento de surcos, desplazamiento de línea media) | Contusión de parénquima, sodio ≥ 150 mEq/l ; osmolaridad >320 mOsm/l, hipovolemia diabetes insípida . hipotensión arterial TAM <70 |
| i. hiperventilación | No indicada si no existe monitoreo de PIC, vigilancia continua de # pa CO ₂ entre 30-35 mmHg | Niveles de paCO ₂ por debajo de 30mmHg. Con o sin monitoreo de PIC. |
| j. anticonvulsivantes | Administra a todos los pacientes, | No administrar |
| a.1 Diabetes Insípida | Administración de volumen, (solución isotónica, o al medio expansores , desmopresina, suspender manitol | Falta de alguna de las indicaciones previas. |
| a.2 Hipotensión Arterial | Administración de volumen, si no hay mejoría, inicio de aminas (dopamina, dobutamina, noradrenalina | Falta de alguna de las indicaciones previas. |
| a.3 Muerte Cerebral | Corroborar el diagnóstico, limitar apoyos o aviso a trasplantes. | |
| III. PARACLINICOS REALIZADOS | | |
| EXAMEN | CORRECTO | INCORRECTO |
| a. Tomografía de cráneo | Si realizada + (controles) | No realizada |
| b. gasometria arterial minimo una al día. | Si realizada | No realizada |
| c. biometría hemática | Si realizada | No realizada |
| d. química sanguínea | Si realizada | No realizada |
| e. electrolitos séricos | Si realizada | No realizada |

**COMPONENTES PARA CALIFICAR EL PROCESO TÉCNICO MEDICO EN LA
ATENCIÓN DEL TCE GRAVE EN LAS UCI's**

| | Correcto | incorrecto | total |
|---|----------|------------|------------|
| 1. Concordancia clínico-diagnóstica | | | |
| a. antecedente de trauma (mecanismo de lesión) | 1 | 0 | |
| b. puntaje de la escala de coma de Glasgow ≤ 8 | 1 | 0 | |
| c. diagnóstico realizado por el servicio de *NC | 1 | 0 | |
| d. estudio tomográfico al ingreso | 1 | 0 | |
| Total parcial | | | 1 |
| 2. Concordancia diagnóstico-tratamiento(general) | | | |
| a. intubación endotraqueal | 1 | 0 | |
| b. ventilación mecánica | 1 | 0 | 2.5 |
| c. semifowler 30° | 1 | 0 | |
| d. ministración de xilocaína para aspiración de tráquea | 1 | 0 | |
| e.- mantener cabeza central | 1 | 0 | |
| Total parcial | | | |
| 2.1 Concordancia diagnóstico -tratamiento específico | | | |
| a. sedación y analgesia | 1 | 0 | |
| b. relajación | 1 | 0 | |
| c. manitol | 1 | 0 | |
| d. mantener niveles de paCO_2 (32-35 mmHg) | 1 | 0 | |
| e. anticonvulsivantes preventivos y/o selectivos | 1 | 0 | |
| Total parcial | | | 2.5 |
| 3. Paraclínicos solicitados y realizados | | | |
| a. Tomografía axial computarizada | 1 | | |
| b. gasometría arterial | 1 | | |
| c. biometría hemática completa | 1 | | |
| d. química sanguínea | 1 | | |
| e. electrolitos séricos | 1 | | |
| Total parcial | | | 2 |
| SUMA TOTAL | | | 8 |

El constructo para calificar el proceso de atención médica en el paciente con TCEg esta conformado por tres subescalas :

Concordancia clínico-diagnóstica. se considero adecuada concordancia si reunió 3 de los cuatro criterios previos con valor final de **un** punto.

Congruencia diagnostico-tratamiento. Se considero correcta si de los 10 puntos que la componen 8 eran correctos con valor final de **cinco** punto.

Utilización de paraclínicos. se consideró correcto si se realizó la determinación de exámenes de laboratorio por lo menos una vez al día con valor final de **dos** puntos.

Se consideró como mala calidad de atención si la suma total era igual o menor de **6** puntos.

VARIABLES INDEPENDIENTES

CARACTERÍSTICAS DEL MÉDICO.

Tipo de Especialidad. La especialidad obtenida para poder ejercer en una Unidad de Cuidados Intensivos, siendo la idónea en este tipo de Unidades el ser Especialista en Medicina Crítica.
Tipo de variable cualitativa, Escala de medición nominal

Experiencia. Tiempo de laborar en una unidad de cuidados intensivos. Tipo de variable cuantitativa discreta (años).

No. de empleos. Número de lugares donde trabaja el médico que trate a cada paciente.
Tipo de variable cuantitativa discreta. Escala de medición de intervalo.

No. de cursos. Número de cursos o congresos a los asistió en el último año.
Tipo de variable cuantitativa discreta. Escala de medición de intervalo.

CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO

Institución. Lugar al que pertenece la UCIs donde ingresó el paciente. IMSS, DDF o Cruz Roja.
Tipo de variable cualitativa. Escala de medición nominal.

Médico tratante. Se consideró al médico que reciba al paciente a su ingreso e indique el manejo durante las primeras 8 horas de estancia en la UCI.
Tipo de variable cualitativa. Escala de medición nominal.

Razón médico paciente. Número de pacientes vistos por cada médico, se consideró una relación adecuada cuando un médico tenía a su cargo 1-5 pacientes / día, y relación inadecuada si tenía a su cargo más de 5 pacientes / día.
Tipo de variable cuantitativa discreta. Escala de medición de intervalo.

Razón enfermera paciente. Número de pacientes que tiene a cargo una enfermera.
Tipo de variable cuantitativa discreta. Escala de medición de intervalo.

Especialidad de enfermera intensivista. Especialidad requerida para poder trabajar en una unidad de cuidados intensivos.
Tipo de variable cualitativa. Escala de medición nominal.

VARIABLES ANTECEDENTES

Características del padecimiento

Antecedentes inmediatos a la Lesión. En este rubro se registró el tiempo desde el inicio de su padecimiento, tiempo de primera atención en el lugar de la lesión, tiempo desde inicio de lesión hasta ingreso a centro hospitalario, tiempo transcurrido desde inicio de lesión hasta primeros exámenes de laboratorio, tomografía de cráneo, valoración por neurocirujano; así como tiempo en que se decidió si requería o no intervención quirúrgica, eventos, hallazgos y complicaciones registrados durante la intervención quirúrgica. Ya que estos influyen en el resultado de la enfermedad en forma directa.

Tipo de variable cuantitativa. Escala de medición razón, se registro en horas y minutos.

Diagnóstico de ingreso. Traumatismo cráneo-encefálico grave. se definió a la lesión en cráneo que por calificación en la escala de coma de Glasgow sea \leq a 8 puntos.(condición para ingreso a una UCI) (ver tabla 1 de escala de Glasgow), para ver los puntajes y calificación.

Tipo de variable cualitativa. Escala de medición ordinal

Tipo de Lesión. Esta se clasificó en base a la lesión anatómica tanto del cráneo como del encéfalo, los exámenes neuro-radiológicos del cráneo y parénquima cerebral son los únicos medios de que se dispone para poner de manifiesto en forma precoz y con gran fiabilidad las lesiones intracraneales y poder planificar de forma útil su tratamiento. Entre las lesiones agudas susceptibles de ser tratadas se tienen cuatro fundamentalmente:

- **Hematoma extradural.**
- **Hematoma subdural**
- **Hematoma intraparenquimatoso por desgarros**
- **Cuerpos extraños (hueso)**

Intervención quirúrgica. La decisión del neurocirujano de intervenir quirúrgicamente son: deterioro progresivo del nivel de conciencia, déficit focales o bien el aumento de la presión intracraneal (cefalea, vómitos, edema de papila), otros criterios radiológicos son el efecto de masa, desplazamiento de la línea media superior a 5 mm., presencia de lesiones de alta densidad superiores a 25cc o bien obliteración de las cisternas basales. Variable nominal, de acuerdo a si requiere o no intervención quirúrgica. La decisión de intervención quirúrgica la determinará el neurocirujano.

Tipo de variable cualitativa. Escala de medición nominal.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DEL PACIENTE

Edad - tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento, hasta el día del accidente.

Tipo de variable cuantitativa. Escala de medición de razón se midió en años cumplidos.

Sexo - rasgos fenotípicos que distinguen al hombre de la mujer.

Tipo de variable cualitativa. Escala de medición nominal, dicotómica hombre, mujer.

Comorbilidad. La presencia de alguna enfermedad crónicas o agudas en el paciente, independiente al motivo de ingreso a la UCI, pero que pueden condicionar mayor riesgo de complicaciones o mortalidad. (Diabetes Mellitus, Insuficiencia Cardíaca, Hipertensión arterial, Enfermedad Pulmonar Crónica, Crisis Convulsivas etc.).

Tipo de variable cualitativa. Escala de medición nominal.

OTRAS VARIABLES

Complicaciones del paciente.- presencia de eventos clínicos durante su hospitalización en la UCI (independiente al daño neurológico). Infección de vías respiratorias, insuficiencia renal, inestabilidad hemodinámica, sangrado de tubo digestivo .

Tipo de variable cualitativa. Escala de medición nominal.

Motivo de Egreso - diagnósticos con los que se da de alta de la UCI (mejoría, defunción, grado de secuelas a su egreso) .

Tipo de variable cualitativa. Escala de medición nominal.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

El presente protocolo de investigación se realizó en las UCIs de traumatología del Valle de México; (Cruz Roja de Polanco; HDDF Balbuena; HTVFN IMSS, HTLV estas dos últimas pertenecientes al IMSS), dichas unidades son especialistas en manejo del TCE grave. El cuál se realizó en dos etapas:

- A. Fase piloto. Se probaron los instrumentos de recolección de información. (El instrumento de recolección de datos se conformó de dos instrumentos previos uno de ellos utilizado por Brain Trauma Foundation en Guidelines Compliance Survey¹⁰ y el otro de la base de datos del Departamento de neurocirugía del Institute of Neurological Sciences, Southern General Hospital, Glasgow).
- B. El investigador realizó una entrevista directa al jefe de servicio de cada una de las UCIs, para investigar la estructura de dichas Unidades. (plantilla de médicos, enfermeras, razón médico-paciente, razón enfermera-paciente; así como verificar insumos que se surten mensualmente. A los médicos que participaron en la atención de los pacientes con TCE grave se les aplicó un cuestionario semi-estructurado para obtener información de sus características.

Una vez aceptada la autorización para realizar el estudio, con los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión se procedió a recolectar la información de interés a través del expediente clínico, hojas de registro de enfermería con seguimiento a las 0 (se consideró "0" horas el momento de ingreso a la UCI), 24, 48, 72 120 horas, o el tiempo en que egreso o falleció antes de los tiempos fijados. Una vez obtenida la información del paciente se procedió a calificar el proceso técnico médico. Tomando en cuenta los criterios establecidos en la guías internacionales¹⁴⁾ y los criterios explícitos previamente validados por expertos.

- Seguimiento: Se efectuó un seguimiento de 120 horas (el decidir un seguimiento de 120 horas se debió a que es el lapso promedio en el que se observan cambios clínicos con el tratamiento) para registrar la evolución de los pacientes se registro: parámetros respiratorios, hemodinámicos, neurológicos, clínicos, tratamiento indicados y exámenes de laboratorio en forma diaria así como modificaciones o no en el proceso técnico según lo requiriera el caso y al final se consigno tanto la fecha de egreso como la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow.

ASPECTOS ETICOS

El presente protocolo cumple con los principios básicos de la investigación en humanos de acuerdo a la Declaración de Helsinki del apartado II referente a la Investigación Clínica , inciso 5 y 6, respectivamente: si el médico considera esencial no obtener el consentimiento, las razones específicas de esto deberán ser mencionadas en el protocolo para informar al Comité independiente. El médico puede combinar investigación clínica con atención profesional, el objetivo será la adquisición de nuevos conocimientos solo en la medida en que la investigación médica sea justificable debido a su diagnóstico potencial o valor terapéutico para el paciente. Debido a que el presente estudio es observacional no se realizó ninguna maniobra y se evaluó el proceso técnico que realizó el médico en el tratamiento del paciente portador de TCE grave de cada Unidad a través del expediente clínico y registro de enfermería no se comprometió la integridad física, mental, psicológica de los pacientes. No requirió carta de consentimiento informado. (En caso de que se detectara en el diagnóstico o tratamiento alguna falla que comprometiera la integridad del paciente se comunicaría en forma inmediata a su médico tratante)

Los hospitales participantes cuentan y utilizan los estudios de laboratorio, y gabinete que son considerados de "rutina" en este tipo de pacientes, por ser un estudio multicéntrico y para no comprometer la factibilidad del mismo, se solicitó autorización al Comité Central de Investigación del IMSS para realizar dicho estudio siendo aceptado con (no de registro 2000-670-0029); el investigador recolectó la información con el compromiso de que al término del estudio dará los resultados del mismo a los jefes de Servicio de cada Unidad, y garantizando la confidencialidad de la información obtenida.

RECURSOS

Humanos:

- Pacientes con TCE grave. Comentado en criterios de selección.
- Investigador principal: médico de base adscrito al departamento de terapia intensiva del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez".
- Infraestructura y medicamentos los disponibles en cada centro.
- Computadora y papelería. A cargo del investigador principal.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

- Se realizó un análisis descriptivo de las variables de interés calidad de la atención médica a través proceso técnico y estructura; características del médico, características del servicio; variables demográficas, comorbilidad, características del padecimiento. Se obtuvieron frecuencias simples, medidas de tendencia central y de dispersión.
- Una vez evaluada la calidad de la atención médica se conformaron dos grupos: casos (mala calidad de atención) y controles (buena calidad de atención médica) y se determinaron los factores asociados :
 - a) Análisis bivariado de cada factor o característica del **servicio** (unidad de cuidados intensivos tratante, razón médico: paciente, enfermera especialista, razón enfermera: paciente) y del **médico** (especialidad, experiencia, número de empleos, número de cursos); se compararon ambos grupos y se evaluó asociación a través de ji cuadrada. Para determinar la magnitud de la asociación se obtuvieron razones de momios (RM), intervalos de confianza al 95%; además de análisis estratificado con Ji cuadrada de Mantel-Haenszel de acuerdo a la variable a analizar.
 - b) Posterior al haber realizado análisis bivariado, se organizaron los factores identificados por su interés clínico así como por significancia estadística (p menor a 0.20) para realizar un análisis multivariado por bloques, lo que se conformaron de la siguiente manera:

Bloque I: Factores del médico.- experiencia, especialidad, número de empleos y número de cursos

Bloque II. Factores del servicio.- unidades cuidados intensivos tratantes, razón médico: paciente, especialidad de la enfermera, razón enfermera: paciente.

En el análisis por bloques se evaluó confusión y modificación de efecto (interacción), a través de iniciar con un modelo completo (saturado), se identificó la confusión o modificación de efecto (la diferencia entre la razón de momios cruda y la ajustada mayor al 10% (sesgo relativo). Además se compararon los modelos cuando se excluyeron paso a paso las variables independientes no significativas ($p > 0.10$) Así como también se probó el ajuste del modelo.

RESULTADOS

Se realizó el estudio en una cohorte de 376 pacientes con TCE grave atendidos en cuatro Unidades de Cuidados Intensivos del valle de México especializadas en trauma: Ciento veintitrés 32% del Hospital de Traumatología “Victorio de la Fuente Narváez” (HTVFN), Ochenta y nueve 24% del Hospital de Traumatología Lomas verdes (HTLV), Ciento uno 27% del Hospital del Departamento del Distrito Federal “Balbuena” (HDDF Balbuena), sesenta y tres 17% del Hospital Cruz Roja de Polanco, durante el periodo comprendido 1° enero a 31 diciembre del 2001.

Características sociodemográficas (cuadro 1). La mediana de la edad fue de 33 años (11-87 años), predominó el sexo masculino en un 88%, la ocupación obreros y albañiles (51%) y empleados (19%). Del trauma motivo de la hospitalización (cuadro 2), el mecanismo de lesión más frecuente fue atropellados (peatones) con un 30%, caídas de altura de menos de 2 metros (19%), de más de 2 metros (18%) y como ocupante de vehículo automotor en un 11%; el lugar mas frecuente donde ocurrió la lesión fue la calle (66%), un 19% en el trabajo. La tercera parte de los pacientes se encontraba bajo efectos del alcohol al sufrir el accidente. Con escores de Trauma (probabilidad de sobre-vida) TRISS mediana de 90.7 amplitud (19.7-97.7).

Cuadro 1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES

| n = 376 | | |
|--------------------|------------|------|
| Características | n | % |
| Edad (años) | | |
| Mediana (amplitud) | 33 (16-87) | |
| Sexo | | |
| Masculino | 330 | 88.0 |
| Femenino | 46 | 12.0 |
| Ocupación | | |
| Estudiante | 51 | 14.0 |
| Ama de casa | 16 | 4.0 |
| Empleado | 72 | 19.0 |
| Profesionista | 6 | 1.0 |
| Obrero y albañil | 191 | 51.0 |
| Se desconoce | 23 | 6.0 |
| Ninguna | 17 | 5.0 |

Comorbilidad. El 63% de los pacientes no presento otra enfermedad agregada, el 19% tuvo hipertensión arterial y diabetes mellitus y el 7% alcoholismo crónico.

Cuadro 2. CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN.

| TCE grave (ECG \leq 8 puntos) | n=376 | |
|-------------------------------------|-------|----|
| | n | % |
| Mecanismo de lesión | | |
| Vehículo automotor (ocupante) | 42 | 11 |
| Atropellado | 111 | 30 |
| Motocicleta | 13 | 4 |
| Bicicleta | 8 | 2 |
| Se desconoce | 46 | 12 |
| Caída de menos de 2 metros | 69 | 18 |
| Caída de más de 2 metros | 71 | 19 |
| Golpeado por terceras personas | 16 | 4 |
| Lugar donde sufrió la lesión | | |
| Casa | 57 | 15 |
| Trabajo | 70 | 19 |
| Calle | 249 | 66 |
| Bajo influencia de alcohol | | |
| Si | 105 | 28 |
| No | 271 | 72 |

Características del trauma de cráneo grave (cuadro 3). El 49% presentó lesión de cráneo, predominó la fractura de la bóveda craneana con un 63%, de la cual en el 46% fue en más de un sitio, seguido por la fractura de un sitio en el hueso temporal en un 24% y del lado derecho.

Cuadro 3. CARACTERÍSTICAS DE TRAUMA DE CRÁNEO GRAVE

| TCE grave (ECG \leq 8 puntos) | n = 376 | |
|---|---------|----|
| | n | % |
| Lesión de cráneo | 181 | 49 |
| Fractura de cráneo (Rayos x) | n = 181 | |
| Bóveda | 114 | 63 |
| Base | 25 | 13 |
| Ambas | 42 | 23 |
| Hundimiento de fractura | n = 82 | |
| Cerrada | 28 | 34 |
| Compuesta dura intacta | 24 | 29 |
| Compuesta se ignora condición de la dura | 30 | 37 |
| Sitio de fractura de bóveda lineal o Hundida | n = 181 | |
| Un sitio | | |
| Frontal | 15 | 8 |
| Temporal | 43 | 24 |
| Parietal | 20 | 11 |
| Occipital | 20 | 11 |
| Más de un sitio | 83 | 46 |
| Lado de fractura | n = 181 | |
| Derecha | 83 | 46 |
| Izquierda | 79 | 43 |
| Bilateral | 19 | 11 |

Procedimientos quirúrgicos realizados a los pacientes con TCEg (cuadro 4). De la cohorte de trescientos setenta y seis pacientes, doscientos seis (55%) ameritó intervención quirúrgica; de éstos, a veintiún pacientes se les realizó trepano (10%), la craniotomía descompresiva interna fue el procedimiento más frecuente (88%), plastia dural (83%).

Cuadro 4. PROCEDIMIENTOS EFECTUADOS EN LOS PACIENTES

| Procedimientos | n = 376 | |
|--------------------------------------|---------|----|
| | n | % |
| Intervención Quirúrgica n=206 | | |
| Trepano | 21 | 10 |
| Craniotomía descompresiva interna | 181 | 88 |
| Craniotomía descompresiva externa | 137 | 67 |
| Plastia Dural | 170 | 83 |

Condiciones de egreso de los pacientes (cuadro 5). La mediana de días de estancia fue de 11 días (1-59); doscientos veinticuatro pacientes (60%) egresaron por mejoría (Glasgow > 8 puntos); por beneficio máximo (Glasgow ≤ 7 puntos) sesenta y cinco pacientes (17%), ocho pacientes (2%) se trasladaron a otra unidad, defunción por causa neurológica (18%) y defunción por otra causa (3%).

Cuadro 5. CONDICIONES DE EGRESO DE UCI

| Condiciones de egreso de UCI | n = 376 | |
|--------------------------------------|---------|----------|
| | n | % |
| Días de estancia | | |
| Mediana (amplitud) | | 11(3-59) |
| Mejoría ♣ | 224 | 60.0 |
| Defunción (causa neurológica) | 68 | 18.0 |
| Traslado | 8 | 2.0 |
| Defunción (otra causa) | 11 | 3.0 |
| Máximo beneficio ♥ | 65 | 17.0 |

♣(escala de coma de Glasgow arriba de 8 puntos); ♥(escala de coma de Glasgow de 3 a 7 puntos)

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES EXISTENTES PARA LA ATENCIÓN DEL TCE GRAVE

La estructura de las 4 unidades de Terapia Intensiva incluidas en el estudio presentan diferencias entre una y otra, explicables a la Institución del Sector Salud, a la que pertenecen tanto en su organización, número de camas, plantilla de médicos, enfermeras especialistas, número de ingresos, egresos, días de estancia, ocupación, mortalidad, tasa de infección etc.. La UCI₄ el personal de enfermería es no especialista y la plantilla de médicos es menor tanto en la UCI₃ como UCI₄.

**Cuadro 6 EQUIPO MEDICO Y MATERIAL EN LAS UCI'S PARA LA ATENCIÓN
DEL TCE grave (año 2001)**

| Unidad | No. Camas | No. Médicos | *EI /ENI | Ingreso /Año | Egreso /Año |
|--------|-----------|-------------|----------|--------------|-------------|
| UCI 1 | 18 | 21 | 64 | 608 | 604 |
| □UCI2 | 18 | 27 | 70 | 456 | 455 |
| UCI3 | 10 | 7 | 24 | 225 | 221 |
| □UCI4 | 14 | 7 | 2/24 | 494 | 490 |

*Enfermeras intensivistas /enfermeras no intensivistas

□ Unidades que cuentan con jornada acumulada (médicos que laboran sábados y domingos 17hrs continuas)

El 96% de los médicos que laboran en las UCI's son especialistas en Medicina Crítica aunque en la UCI₂ durante el período de estudio en lapso de 9 meses los pacientes con TCE fueron tratados por Neurocirujanos. La proporción hombre: mujer fue de 3:1

**Cuadro 7 INSUMOS NECESARIOS PARA EL MANEJO DEL TCE GRAVE EN LAS
UCI'S**

| Unidad | Monitores | Ventiladores | Suministro Medicamentos | Monitoreo de PIC |
|--------|-----------|--------------|-------------------------|------------------|
| UCI 1 | ✓ | Volumen | Adecuado | Ocasional |
| UCI 2 | ✓ | Volumen | Adecuado | No |
| UCI 3 | ✓ | Volumen | Adecuado | No |
| UCI 4 | ✓(½ año) | Presión | Adecuado | No |

PIC presión intra-craneana. Suministro de medicamentos adecuado que contará con: Difenilhidantoína, manitol, sedantes, analgésicos, desmopresina, dopamina, noradrenalina, tiopental sódico.

Cuadro 8 SERVICIOS DE APOYO

| Unidad | Laboratorio | Radiodiagnóstico | Inhaloterapia | Neurocirugía | Residentes |
|--------|-------------|------------------|---------------|--------------|------------|
| 1 | Si | Si | Si | Si | Si |
| 2 | Si | Previa cita | Opcional | Si | No |
| 3 | Si | Si | Si | Si | Si |
| 4 | Irregular | si | Si | Si | No |

En cuanto servicios de apoyo en las 4 unidades de cuidados intensivos existen pero su organización dentro de cada uno de ellos es diferente: en la **UCI₄** el laboratorio es irregular, no se solicita en forma diaria, pese a que los pacientes son sometidos a ventilación mecánica, y diuréticos que reducen el volumen circulante y no se cuenta con oximetría de pulso. En la **UCI₂** los estudios tomográficos solo se realizan con cita propuesta por el servicio de radiodiagnóstico, el control de laboratorio es regular; el servicio de inhaloterapia no brinda apoyo en piso por lo que no es factible egreso sin ventilador o extubación. En ambas **UCI_{2, 4}** no cuentan con residentes médicos de la especialidad ni de otra por lo que la sobrecarga de trabajo también es mayor.

Los resultados de la evaluación de la calidad en el proceso de atención médica (CAM) en 376 pacientes con TCE grave se muestran en el cuadro 9.

- a) ****concordancia clínico diagnóstica** en el 97% (366)
- b) **concordancia diagnóstico tratamiento medidas generales y en medidas específicas** de las mediciones realizadas en diferentes momentos (desde las 0 hasta las 120 horas) la concordancia vario del 71 al 79%, con una proporción mayor a las 24hrs y la menor a las 120horas.
- c) **utilización de paraclínicos** estuvo por arriba del 90% (91 al 97%).

CUADRO 9. CALIFICACIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN MÉDICA n = 376

| | 0 | | 24 | | 48 | | 72 | | 120 | |
|--|------------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| | n | (%) | n | (%) | n | (%) | n | (%) | n | (%) |
| a. Concordancia clínico diagnóstica | 366 (97.0) | | | | | | | | | |
| b. Concordancia diagnóstico tratamiento | 344 (92.0) | | | | | | | | | |
| HORAS | 0 | | 24 | | 48 | | 72 | | 120 | |
| Adecuada | n | (%) | n | (%) | n | (%) | n | (%) | n | (%) |
| Concordancia | 276 | (73.0) | 296 | (79.0) | 291 | (77.0) | 287 | (76.0) | 268 | (71.0) |
| c. Paraclínicos | | | | | | | | | | |
| Solicitados | 343 | (91.0) | 360 | (96.0) | 354 | (94.0) | 364 | (97.0) | 358 | (95.0) |

**Con respecto a la concordancia clínico diagnóstica.-esta se ajusto de acuerdo a la presencia o no de complicaciones secundarias al TCE, como fueron: Diabetes Insípida. Inestabilidad Hemodinámica (hipotensión o hipertensión arterial), Muerte Cerebral; y por lo tanto se tomaron en cuenta las modificaciones realizadas en concordancia diagnóstico tratamiento y paraclínicos solicitados.

CALIDAD DE LA ATENCIÓN DE ACUERDO AL PROCESO TÉCNICO DESDE EL INGRESO A UCI HASTA LAS 120 HORAS DE ESTANCIA (cuadro 10).

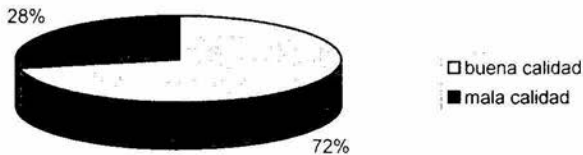
Al considerar los criterios establecidos para calificar la calidad de la atención a diferentes tiempos durante la estancia de los pacientes, la mala calidad de la atención vario del 10 hasta 17%, con predominio al ingreso de los pacientes (tiempo 0).

CUADRO 10. CALIDAD DE LA ATENCION MEDICA DE ACUERDO AL PROCESO TECNICO MEDICO EN PACIENTES CON TCE GRAVE

| | | | | | | | | | | | CALIDAD GLOBAL | |
|----------------------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----------------|----|
| HORAS | 0 | | 24 | | 48 | | 72 | | 120 | | | |
| | n | % | n | % | N | % | N | % | n | % | n | % |
| BUENA CALIDAD | 312 | 83 | 330 | 88 | 332 | 88 | 337 | 90 | 327 | 87 | 269 | 72 |
| MALA CALIDAD | 64 | 17 | 46 | 12 | 44 | 12 | 39 | 10 | 49 | 13 | 107 | 28 |
| | | | | | | | | | | | | |

Al evaluar la calidad de la atención global se encontró que en el 28% de los pacientes con TCE grave en al menos un momento durante su estancia hospitalaria en la UCI la calidad fue mala. (gráfico1)

Calidad de la atención médica global n=376



ESTRUCTURA:

COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL MEDICO ENTRE PACIENTES QUE TUVIERON BUENA CALIDAD Y MALA CALIDAD DE ATENCIÓN

MEDICA.(Análisis bivariado)

Características de médico (Cuadro 11). Al comparar los grupos se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los pacientes que recibieron **mala calidad** de atención con: **a.** Especialidad, **b.** Experiencia y **c.** Número de trabajos. En cuanto a estimación de **riesgo crudo**, se observó que las variables más importantes fueron tener: **otra especialidad**, el no ser especialista en **Medicina Critica** tiene 3 veces más riesgo de proporcionar mala calidad de atención; el tener **más de dos empleos** se tiene una vez más el riesgo de proporcionar mala calidad de atención a los pacientes con TCEg y si se tiene **experiencia de 5 años o menos** se tiene el riesgo una vez más de proporcionar mala calidad de atención a los pacientes con TCEg .

Cuadro 11. CARACTERISTICAS DEL MEDICO ASOCIADOS A MALA CALIDAD DE ATENCION MEDICA (ANALISIS BIVARIADO)

| | Buena Calidad | Mala Calidad | X ² | Valor de p | RM | IC 95% |
|-----------------------------|---------------|--------------|----------------|------------|------|-------------|
| Tipo de especialidad | | | | | | |
| Terapia intensiva | 250 | 82 | | | 1 | |
| Otra ♦ | 19 | 25 | 19.68 | 0.000 | 4.01 | (2.10-7.65) |
| Experiencia | | | | | | |
| > 5 años | 206 | 57 | | | 1 | |
| ≤ 5 años | 63 | 50 | 19.78 | 0.000 | 2.86 | (1.78-4.60) |
| No. de empleos ∞ | | | | | | |
| 1 a 2 | 248 | 69 | | | 1 | |
| + de 2 | 18 | 14 | 7.74 | 0.005 | 2.79 | (1.32-5.90) |
| No. de cursos | | | | | | |
| ≥ 1 | 260 | 102 | | | 1 | |
| 0 | 9 | 5 | 0.37 | 0.54 | 1.41 | (0.46-4.32) |

χ^2 ji cuadrada ; RM razón de momios; IC₉₅ intervalo de confianza al 95% ♦ otra especialidad que no sea terapia intensiva ; ∞ en este rubro no están contemplados los médicos internistas ni neurocirujanos.

ESTRUCTURA:

COMPARACION ENTRE PACIENTES QUE TUVIERON BUENA Y MALA CALIDAD DE ATENCION MEDICA CON CARACTERISTICAS DEL SERVICIO

(Análisis bivariado)

Características del Servicio (cuadro 12) Al comparar los grupos se encontró diferencia estadísticamente significativa entre **mala calidad** de atención médica (proceso técnico médico) y Unidad de Cuidados Intensivos en que fue atendido el paciente. Con estimación de **riesgo crudo** en UCI₂ y UCI₄ tienen 4 veces más riesgo de proporcionar mala calidad de atención a los pacientes con TCEg.

Cuadro 12. CALIDAD DE LA ATENCION DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS DEL SERVICIO

| Características del Servicio | Buena calidad | Mala calidad | χ^2 | Valor de P | RM | IC 95% |
|----------------------------------|---------------|--------------|----------|------------|------|--------------|
| Institución | | | | | | |
| UCI 1 | 114 | 9 | 40.12 | 0.000 | 0.12 | (0.06-.258) |
| UCI 2 | 38 | 51 | 47.65 | 0.000 | 5.53 | (3.31-9.23) |
| UCI 3 | 93 | 8 | 28.60 | 0.000 | 0.15 | (0.07-.32) |
| UCI 4 | 24 | 39 | 41.58 | 0.000 | 5.85 | (3.29-10.40) |
| Razón médico: paciente | | | | | | |
| *Adecuada | 171 | 62 | 1.02 | 0.31 | 1.0 | |
| ◆Inadecuada | 98 | 45 | | | 1.26 | (0.80-2.00) |
| Razón enfermera: paciente | | | | | | |
| ♣Adecuada | 152 | 60 | 0.006 | 0.93 | 1.0 | |
| ♥Inadecuada | 117 | 47 | | | 1.01 | (0.64-1.59) |
| Especialidad Enfermera | | | | | | |
| Intensivista | 238 | 100 | 2.09 | 0.14 | 1.0 | |
| No intensivista | 31 | 7 | | | 0.53 | (0.22-1.26) |

χ^2 ji cuadrada ; RM razón de momios; IC₉₅ intervalo de confianza al 95%. * 1 médico por 5 pacientes; ◆1 médico por más de 5 pacientes; ♣ 1 enfermera por 2 pacientes.

ANALISIS MULTIVARIADO POR BLOQUES

Bloque I

CUADRO 13. VARIABLES DEL MEDICO INCLUIDAS EN EL MODELO

MODELO SATURADO

| MALA CALIDAD DE ATENCION MEDICA | RM | VALOR P | IC 95% |
|---------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| * Especialidad | 0.40 | 0.27 | 0.08-2.06 |
| Experiencia ≤5 años | 5.22 | 0.00 | 2.98-9.14 |
| No. Empleos + 2 | 4.43 | 0.00 | 1.86-10.5 |
| No. de cursos (ninguno) | 0.91 | 0.87 | 0.27-2.96 |
| | | | |

Razón de momios; IC₉₅ intervalo de confianza al 95%; *otra que no sea terapia intensiva.

Bloque I (cuadro 13, 13.1) En el primer bloque del análisis multivariado, el escore del proceso se examinó de acuerdo a cuatro variables explicatorias. Las variables del médico asociadas a una mala calidad de la atención médica identificadas en regresión logística fueron: experiencia los médicos con 5 o menos años de antigüedad en su trabajo tienen 4 veces más riesgo de proporcionar mala calidad de atención a los pacientes con TCEg; y los médicos que laboran en más de 2 trabajos tienen 3 veces más riesgo de proporcionar mala calidad de atención a los pacientes con TCE.

Cuadro 13.1 MODELO REDUCIDO Bloque I

| MALA CALIDAD DE ATENCION MEDICA | OR | VALOR DE P | IC 95% |
|---|-------------|-------------------|------------------|
| Experiencia \leq 5 años | 5.44 | 0.00 | 3.16-9.37 |
| No. de empleos +2 | 3.84 | 0.00 | 1.70-8.67 |

RM razón de momios; IC₉₅ intervalo de confianza al 95%

Chi² 1.49; p 0.49 ; prueba de bondad de ajuste Chi² 0.01 y p 0.91

La tabla 13.1 muestra el modelo reducido con las variables significativas en regresión logística del escore del proceso sobre las variables del médico asociadas a mala calidad de atención. Los médicos con experiencia de 5 o menos años de antigüedad tienen 4 veces más riesgo de proporcionar mala calidad de atención a los pacientes con TCE grave. Así como los que tienen más de dos empleos tienen 2 veces más riesgo de dar mala calidad de atención a los pacientes con TCEg.

Bloque II.

Cuadro 14. VARIABLES DEL SERVICIO INCLUIDAS EN EL MODELO

MODELO SATURADO

| MALA CALIDAD DE ATENCION MEDICA | RM | VALOR DE P | IC 95% |
|--|--------------|--------------|-------------------|
| Unidad de cuidados intensivos (2,4) | 18.61 | 0.000 | 9.93-34.88 |
| ♦ Inadecuada razón médico paciente | 1.23 | 0.80 | 0.23-6.45 |
| Enfermera no intensivista | 1.52 | 0.43 | 0.52-4.39 |
| ♥ Inadecuada razón enfermera: paciente | 0.92 | 0.92 | 0.17-4.81 |

RM=Razón de momios; IC₉₅ intervalo de confianza al 95%. * ♦ 1 médico por más de 5 pacientes; ♥ 1 enfermera por + de 2 pacientes.

Cuadro 14. Las variables con significancia estadística asociadas a mala calidad de atención médica identificadas por medio de regresión logística. Bloque II (por parte del servicio) las Unidad de Cuidados Intensivos 2,4 tiene 17 veces más riesgo de proporcionar mala calidad de atención a los pacientes con TCE grave con IC₉₅ (9.93-34.88), resto de variables no significativas.

Cuadro 14.1 MODELO REDUCIDO BLOQUE II.

| MALA CALIDAD DE ATENCIÓN MEDICA | RM | Valor de p | IC 95% |
|---------------------------------|--------------|-------------|--------------------|
| UCI 2,4 | 18.86 | 0.00 | 10.16-35.00 |
| Enfermera no intensivista | 1.58 | 0.38 | 0.55-4.47 |

RM razón de momios; IC₉₅ intervalo de confianza al 95%

Chi² 0.25 p 0.88 Prueba bondad de ajuste Chi² 0.39 p 0.53

El cuadro 14.1 muestra el Modelo reducido del Bloque II. la variable significativa en regresión logística, del escore del proceso sobre las variables del servicio, evidenciando que las UCI₂₋₄ tiene 17 veces más riesgo de proporcionar mala calidad de atención si los pacientes con TCEg son atendidos en ellas.

MODELO GLOBAL (cuadro 15, 15.1). Se tomaron en cuenta los resultados de las variables importantes (significativas) en los bloques I-II, y permanecieron significativas a **mala calidad de atención: la unidad de cuidados intensivos 2,4** con riesgo de 9 veces más de proporcionar mala calidad a los pacientes con TCEg, así como el tener **más de dos de empleos** se tiene 2.6 veces el riesgo de proporcionar mala calidad en la atención de los pacientes con TCEg.

Cuadro 15 MODELO COMPLETO (VARIABLES SIGNIFICATIVAS EN LOS BLOQUES)

CUADRO 15 MODELO SATURADO

| MALA CALIDAD DE ATENCION MEDICA | RM | VALOR DE P | I C 95% |
|---------------------------------|-------|------------|------------|
| UCI 2,4 | 10.37 | 0.00 | 5.08-21.15 |
| No. de empleos + 2 | 2.60 | 0.04 | 1.04-6.49 |
| Experiencia ≤ 5 años | 1.77 | 0.08 | 0.91-3.43 |
| Enfermera no Intensivista | 1.37 | 0.58 | 0.44-4.28 |

RM razón de momios; UCI 2,4 número de unidad de cuidados intensivos que resultaron con riesgo.

CUADRO 15.1 MODELO REDUCIDO

| MALA CALIDAD DE ATENCION MEDICA | RM | VALOR DE P | I C 95% |
|---------------------------------|------|------------|------------|
| UCI 2,4 | 9.87 | 0.00 | 4.98-19.56 |
| No. empleos | 2.57 | 0.04 | 1.03-6.38 |
| Experiencia ≤ 5 años | 1.79 | 0.08 | 0.93-3.47 |

RM razón de momios; UCI 2,4 número de unidad de cuidados intensivos que resultaron con riesgo

.bondad de ajuste χ^2 1.84 p.60

DISCUSION

De todos los pacientes participantes en el estudio el 28% recibió mala calidad de la atención en alguna parte del proceso involucrado en el cuidado del paciente con TCEg, si bien los indicadores no fueron estáticos, con esto me refiero a que se ajustaban de acuerdo a la evolución del paciente ya sea suspendiendo, modificando o incluso agregando otro tipo de tratamiento. En nuestro estudio se encontró que dentro del proceso: la concordancia diagnóstico-tratamiento específico fue la parte más afectada; se proporcionaba en forma correcta a los pacientes con TCEg en un rango de 71-79%, de igual forma encontramos que existen factores de la estructura (número de empleos que tenga el médico, experiencia, así como UCI tratante que influyen para que la CAM no se proporcione en forma correcta. Muñoz ⁽⁴⁵⁾ en su estudio con médicos de primer contacto y en 9 patologías crónicas encontró también que la estructura afecta al proceso para que este no se de en forma correcta teniendo como factores significativos para mala calidad de atención (horas trabajadas por semana, experiencia, sexo y especialidad). Mc Glynn E⁽¹⁸⁾ y colaboradores realizaron un estudio nacional en la Unión Americana encontrando que la calidad de los cuidados proporcionados a los adultos norteamericanos fue del 55%.

Diseño: híbrido de casos y controles anidados en una cohorte, se seleccionó una **cohorte prospectiva** de pacientes portadores de TCE grave, para poder contestar nuestro objetivo general que era determinar el grado de calidad de atención que recibían los pacientes portadores de TCE grave. Y de esta manera contar con los datos completos y evitar los sesgos potenciales (no registro, de memoria). Entre las **ventajas** del diseño es rápido de montar y conducir; consumen menos tiempo en relación con otros diseños, requieren menos sujetos, permite el estudio de múltiples causas potenciales, no representan riesgo para los sujetos; **desventajas** están expuestos a la producción de sesgos de memoria, no producen estimativos directos de incidencia o prevalencia de la enfermedad, son poco útiles cuando la frecuencia de exposición al factor de interés es muy baja.

Relevancia del estudio:

El presente estudio es el primero de este tipo realizado en México en Unidades de Cuidados Intensivos en que se evalúa la calidad de atención sin bien en una patología como es el TCE grave, es la más frecuente en las unidades de cuidados intensivos traumatológicos y es un problema de salud pública. Nos demuestra como se encuentra la calidad de atención médica en el

periodo en que se evaluó y cuales son los factores tanto de la estructura como del proceso involucrados para que la calidad de atención no se este proporcionando en forma adecuada, pero una vez que se midió se deben implementar estrategias para mejorarla; Los indicadores propuestos en este estudio se deben evaluar en forma continua, ponderarse y "semaforarse" según sea el caso y de esta manera monitorear en forma continua la calidad de atención (seguimiento) para garantizarla y además de evaluar la satisfacción del derecho-habiente a través de otro tipo de encuestas. No olvidando que la calidad de atención médica es uno de los objetivos de las Auditorías médicas que deben existir en todo tipo de hospital.

LIMITACIONES

Si bien el presente estudio califica la calidad de atención en **una** patología aguda frecuente, la evaluación de la calidad se realizó a nivel micro, es decir en un Servicio (unidad de cuidados intensivos de 4 hospitales) en el cuál esta restringido el ingreso a un número pequeño de pacientes, los cuales deben cumplir una serie de criterios para poder ingresar a las UCI además incluye de manera parcial los componentes de la estructura dado que no toma en cuenta el sistema organizacional de cada hospital y/ o de cada servicio que solicita interconsulta de ingreso a la UCI. Por otro lado las guías de manejo consideran el monitoreo de presión intra-crancaña, sin embargo, no se tomo en cuenta pues las UCI's carecen de este recurso, por lo que dichas guías deberán adaptarse a países con menor tecnología.

APLICABILIDAD DE LOS RESULTADOS

Las variables asociadas con mala calidad de atención en el paciente con TCE grave características del médico como: **tener más de dos trabajos y poca experiencia** son variables difícilmente modificables. Algunas propuestas pueden ser: 1.El mejorar los salarios de los médicos para que no se vean forzados a tener más de dos trabajos; 2. Dar estímulos ya sean de reconocimiento y/o económicos a los médicos que realicen bien su trabajo 3. Tener implementado en las UCI's guías de manejo de las patologías más frecuentes (Manual de procedimientos) para los médicos de menor experiencia.

En cuanto a las UCI's que salieron **con riesgo** de proporcionar mala calidad de atención se identificaron algunas características como: de organización que retrasan su ingreso a la UCI y por lo tanto su vigilancia y tratamiento (por lo que también deberá de revisarse el Flujoograma de ingreso de los pacientes a la Unidad de Cuidados Intensivos); el permitir rotación de médicos

tanto de primer contacto como de otra especialidad ya sea terapia intensiva o neurocirugía para las cuales podrían implementarse algunas modificaciones.

CONCLUSIONES

Aunque los pacientes portadores de traumatismo craneo-encefálico grave son tratados en unidades de alta especialidad no están exentos de recibir mala calidad de atención, por lo que deberá de evaluarse la calidad en forma continua para garantizar que proporcione en el mejor grado posible. Este estudio nos muestra la factibilidad de implementar estos indicadores de calidad y poder evaluar nuestro desempeño y establecer estrategias según sea el caso y si estas influyen en el resultado ya sea disminuyendo días de estancia, morbi-mortalidad e incluso costos.

Afortunadamente en la actualidad existe una cruzada a nivel nacional por la Calidad de Atención Médica en un número importante de hospitales mismos que están siendo supervisados de manera continua a través de la Auditoría Médica y Certificación de Hospitales.

La tarea a continuar será el reunir a grupos de especialistas en la Medicina Crítica para poder crear indicadores acordes por lo menos en las 10 patologías más frecuentes motivo de ingreso, no olvidando que los indicadores deberá actualizarse acorde a los avances de la medicina con cada enfermedad.

PROPUESTA DE ESTRATEGIAS

La auditoria en la unidades médicas y por ende en los servicios mide de manera continua la calidad de la atención y de esta forma se pueden detectar desviaciones a cualquier nivel de sus componentes tanto en la estructura; proceso como por los resultados. Por lo que proponemos crear un tablero de control de por lo menos 10 de las patologías más frecuentes cada una con sus indicadores respectivos, previamente validados por expertos y de esta forma detectar de manera oportuna alguna desviación y cuál sería a estrategia a seguir para poder evaluar nuevamente si presento o no modificaciones por la introducción de la misma. De los factores el tener poca experiencia no puede modificarse en forma directa pero si en forma indirecta, ya sea que al médico durante su formación de residente se le incremente el periodo de adiestramiento en UCI traumatológicos, y o bien cuando ingresen a laborar a una UCI traumatológicos sean asesorados por médicos con mayor experiencia . La “necesidad” que tiene el médico de tener más de dos empleos se corregiría si las autoridades con capacidad de decisión analizarán dicho resultado y se le proporcionara un mejor salario para que no se vea obligado a tener más de dos trabajos y o bien recibiera incentivos económicos o bien de reconocimiento cuando dicha calidad que proporcione sea buena ⁽⁴⁶⁾; además de favorecer e incrementar el uso de información tecnológica, la cual soporta la mejora de la calidad y reduce la mal práctica. Y si bien existen Unidades de Cuidados Intensivos con riesgo de proporcionar mala calidad de atención médica deberán de realizarse otro estudio que en forma específica busque que existe al interior de cada una de dichas unidades para que la calidad de atención sea mala y poder actuar de manera específica sobre dichas alteraciones. (Organización interna tanto del hospital como de servicio).

RECOMENDACIONES

De Políticas de Salud.

- Hasta el momento los indicadores utilizados para poder evaluar la calidad de atención que brindan las Instituciones son a nivel macro. Deberán crearse una serie de indicadores al interior de cada servicio y sobretodo en las UCI's que son las que consumen una tercera parte de los recursos de cada Institución y justificar su existencia.

De Investigación.

- Reunir expertos tanto en calidad de atención como en medicina crítica y ramas a fines para las patologías más frecuentes, y crear indicadores válidos en nuestro medio para poder evaluar la calidad de atención en las patologías más frecuentes.
- Una vez elaborados los indicadores deberán actualizarse de manera continua conforme se presenten avances en medicina y realizar las modificaciones pertinentes en cada caso.
- Los indicadores deberán abarcar tanto aspectos de la estructura, proceso y resultado, para integrar las tres dimensiones de calidad de atención y definir en cual de ellas de puede incidir.
- Los indicadores deben ser implementados en las UCI's a fines (coronarias, generales, quirúrgicas, neurológicas, traumatológicas etc...) y los resultados de dichos estudios deberán darse a conocer por los comités de calidad de atención quienes son los responsables y además tienen la capacidad de decisión para realizar las modificaciones de acuerdo a cada caso.
- El monitoreo en cada caso debe ser continuo. Y deberá realizarse además un benchmarking entre UCI's a fines para que cada vez la calidad de atención sea mejor.

Bibliografía

1. F. Murillo. M. Gilli. A Muñoz. Epidemiología del traumatismo craneo-encefálico. En Traumatismo craneo-encefálico grave. editorial Barcelona Springer-Verlag. 1996; 1-8.
2. Colegio americano de cirujanos. Trauma craneo-encefálico. En ATLS. Chicago Illinois. 1991; 6: 139-168.
3. Aitken Neuroscience Center Information [http:// www. aitken.org](http://www.aitken.org).
4. Borczuk MD, Conn MD. Acute Head injury: a continuous quality Improvement Project. July 1997 ; 18: 1-5.
5. Estadísticas INEGI Causas de Mortalidad. 1998.
6. Informe anual de producción en UCI . HTVFN IMSS, 1999.
7. Roberto Brito. [http://www. Geocities.com/College Park](http://www.Geocities.com/CollegePark).
8. F. Murillo. Traumatismo craneo-encefálico potencialmente graves . En Traumatismo craneo-encefálico grave. editorial Barcelona Springer-Verlang. 1996; 60-66
9. F. Murillo. Ma. A. Muñoz. Epidemiología del traumatismo craneo-encefálico. En Traumatismo craneo-encefálico grave. editorial Barcelona. 1996; 10-18.
10. Jan Ghajar, Hariri RJ, Narayan , et al. Survey of critical care management of comatose head injury in the United States. Crit Care Med 1995; 23:560-567.
11. DR Jeevaratnam, D K. Menom. Survey of intensive care of severely head injury patients in the United Kingdom. BMJ. 1996; 312(13): 944-947.
12. Basil Matta, MB, FRCA; David Menon, MD, FRCA. Severe head injury in the United Kingdom and Ireland: a survey of practice and complications for management. Crit Care Med 1996; 24:1743-1748.
13. Avedis Donabedian . Garantía y Monitoria de la calidad de la atención médica. En Perspectivas en salud pública, 1ª de. 1990; 9-81.
14. Bullock R, Chesnut RM, Clifton G, et al. Guidelines for the management of severe head injury. J Neurotrauma. 1996; 13: 638-817.
15. The urgent need to improve health care quality. JAMA September 16, 1998; 1-2
16. Jack.E. Zimmerman, Md. FCCM; et al. Value and cost of teaching hospitals: a prospective multicenter inception cohort study. Crit Care Med 1993; 21:1432-1442.

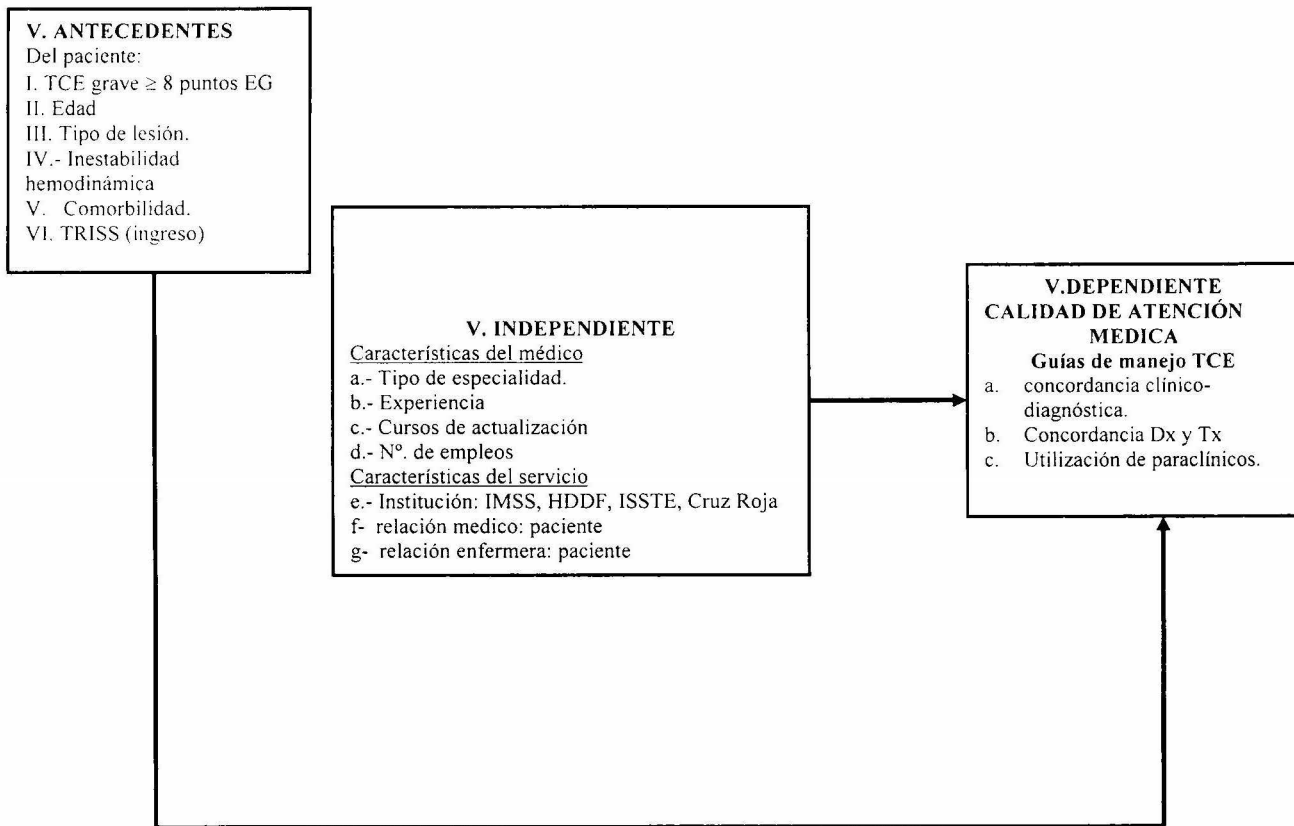
17. Murray M Pollack, MD; et al. Impact of quality of care factors on pediatric intensive care unit mortality. JAMA 1994; 272(12):941-946.
18. Mc Glynn E.A. The Quality of Health Care Delivered to Adults in the United States. N. Engl J Med 2003; 348(26):2635-2645.
19. James A. Newman, C. Gene Cayten, et al. Mortality of severe blunt head injury patients in level I and non level I trauma centers . http://www.minerva.library.ucsf.edu:8081/originals/SAEM_abs/z.abs107xhtml.
20. Raymundo I. Rodríguez Badillo. Hemotrasfusión vs dobutamina en Toxemia del embarazo, efectos hemodinámicos y en las variables de oxígeno . Rev. IberoLat C. Int 1996; 5(2): abril-junio.
21. Braakman R. Shouten HJA; Bloaw van Deshooeck M et al. Megadose steroids in severe head injury. J Neurosurgery . 1983; 58: 326-330.
22. Saul TG. Ducker TB et al. Steroids in severe head injury. A prospective randomized clinical trial J . Neurosurg 1981; 54: 596-600
23. Michael C. Chang. Monitoring of the critical injured patients. In New Horizons edit Board Critical Care Med, 1999 Vol7; Nº 1 pp 35-45.
24. Christopher W Bryan-Brown, MD, FCCM. The evolution of critical care medicine an internacional exchange. In Critical Care State of Art. edit. Robert w Taylor. USA. 1991: 293-310.
25. Donald S. Prough, Med. Brain monitoring . In Critical Care State of the Art. edit Robert w Taylor. USA; 1991: 157-198.
26. Kanus W. A. et al. An evaluation of outcome from intensive care in major medical center. Ann Intern. Med 1986; 1104: 410-418.
27. Knaus W.a, Wagner D.P. et al. The APACHE III Pronostic system: Risk pediction of hospital adults. Chest. 1991; 100. 1619-1636.
28. Turner M Osler, MD. Frederick B Rogers Predicting survival, length of stay and cost in the surgical, intensive care unit: APACHE II versus ICISS.J Trauma 1998;45(2):234-237.

29. John Rappoport, PhD; Daniel Teres, MD. A method for assessing the clinical performance and cost-effectiveness of intensive care units. A multicenter inception cohort study. *Crit Care Med.* 1994; 22: 1385-1391.
30. Christopher W Bryan-Brown, MD, FCCM. The Evolution of Critical Care Medicine: An International Exchange. In *Critical Care State of the Art*, edit Robert w Taylor. USA; 1991: 293-309.
31. Lauren G. Glance, MD; Turner Osler, MD: Intensive care unit prognostic scoring systems to predict death: A cost-effectiveness analysis. *Crit Care Med* 1998; 26: 1842-1849.
32. Recommendations for critical care unit design. *Crit Care Med.* 1998; 16: 796-806
33. Howard R. Champion, MD, FRCS, FACS. Trauma systems and Trauma scoring. In *Critical Care State of the Art*, edit Robert w Taylor. USA; 1991: 229-254.
34. Pedro Gutierrez Lizardi MD. Escalas de evaluación en el paciente crítico. En *Procedimientos en el paciente crítico*. 1ª Ed. México; 1991; 41-54.
35. Stephen B. Hulley; Steven R. Cummings. Estimación del tamaño de la muestra y potencia. En *Diseño de la Investigación Clínica*, ed. Española 1993; cap. 13 pp 153-16.
36. Sean M. Berenholtz, MD. Improving Quality and Safety in the ICU. *Contemporary Critical Care* 2003; 1: 1-10.
37. Marelich GP, MurinS, Battistella F, et al. Protocol weaning of mechanical ventilation in medical and surgical patients by respiratory care practitioners and nurses; effect on weaning time and incidence of ventilator associated pneumonia. *Chest* 2000; 118: 459-467.
38. Brook AD, Ahrens TS, Schaiff R, et al. Effect of a nursing-implemented sedation protocol on the duration of mechanical ventilation. *Crit Care Med* 1999;27:2609-2615.
39. Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, et al. Physician staffing patterns and clinical outcome in critically ill patients: a systematic review. *JAMA* 2002;288:2152-2162.

40. Leape LL, Cullen DJ, Clapp MD, et al. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. *JAMA* 1999;282:267-270.
41. Angus DC, Kelley MA, Schmitz, et al. Caring for the critically ill patient: current and projected workforce requirements for care of the critically ill and patients with pulmonary disease-can we meet the requirements of an aging population? *JAMA* 2000;284:2762-2770.
42. Eisenberg JM. Measuring Quality: Are we ready to compare the quality of care among physician Groups? *Ann Intern Med* 2002;136:153-154.
43. Marshall MN, Brook RH, Mc Glynn EA . A demonstration project to development and test a set of primary care clinical quality indicators. Santa Monica California.:RAND . 2003.
44. Allison JJ, Kiefe CI et al. Quality of care at Teaching and Nonteaching Hospitals. 2000;284:2994-2995.
45. Muñoz A. J. GAT is the Quality of Care in a Developing Country? <http://www.rand.org>
46. Epstein, AM. Paying Physicians for High Quality Care . *N.England J. Med* 2004; 350:406-410.
47. Steinberg EP. Improving the Quality of Care-Can We practice what we preach? *N England J Med* 2003; 348:2681-2683.

ANEXOS

MARCO CONCEPTUAL (anexo I)



GUIAS PARA EL MANEJO DEL TRAUMA DE CRANEO GRAVE.

1.- SISTEMA DE TRAUMA Y EL NEUROCIRUJANO

Los Estados Unidos de Norteamérica cuentan con un sistema de cuidados de trauma, donde los neurocirujanos tienen una organización y sistema responsable para el cuidado de pacientes con neurotrauma, ellos inician y planean cuidadosamente el tratamiento incluyendo el manejo prehospitalario, manteniendo programas apropiados, revisión de los registros de los cuidados del trauma para mejorar la calidad, y participación en programas de educación sobre el trauma. Dar facilidades a los pacientes con trauma moderado a grave para que tengan una atención por neurocirugía, traumatólogo quirófano disponible, unidad de cuidados intensivos, laboratorio con equipo apropiado y tomografía axial computarizada disponible las 24hrs. para tratar a pacientes con neurotrauma. Series de casos publicadas y comparación de estudios de cohorte de pacientes tratados en regiones donde existen sistemas de trauma planeados comparados con lugares sin sistemas de trauma, o antes y después de haber instituido un sistema de trauma, concluyen que la mortalidad se reduce después de un trauma mayor en pacientes tratados con Sistema de Trauma⁽¹⁻⁵⁾.

2.- INTEGRACION DE TRATAMIENTO ESPECIFICO DEL CEREBRO

Lo prioritario para el paciente con TCE grave es que tenga una reanimación rápida y completa. No se debe dar tratamiento específico para hipertensión intracraneana si no hay datos de herniación transtentorial o deterioro neurológico, misma que puede asumirse y tratarse rápidamente por medio de hiperventilación, la administración de manitol es deseable, siempre y cuando se tenga un volumen circulante adecuado. Sedación y bloqueo neuromuscular pueden ser útiles para un transporte adecuado. flujograma ⁽⁶⁻¹⁰⁾.

3.- RESUCITACION DE PRESION SANGUINEA OXIGENACION

Episodios tempranos de hipotensión arterial e hipoxia aumentan la morbilidad y mortalidad del trauma de cráneo grave. Se considera hipotensión a una medida de la presión sanguínea sistólica menor de 90mmHg, hipoxia (apnea/cianosis) la disminución de presión arterial de oxígeno menor 60mmHg con gasometría arterial, dichos valores deberán ser evitados, y si es posible rápidamente corregidos, existe evidencia que la corrección de la hipotensión en el TCE grave mejora el pronóstico en proporción a la eficacia de la reanimación⁽¹¹⁻¹⁴⁾.

4.-INDICACIONES PARA MONITOREO DE LA PRESION INTRACRANEANA

El monitoreo de presión intracraneana (PIC) nunca ha sido sujeto a un ensayo clínico aleatorizado. No obstante existen datos suficientes que sostiene su uso como un estándar; el monitoreo de la PIC a.- ayuda a una detección temprana de masa ocupativa intracraneal, b.- puede limitar el uso indiscriminado de tratamiento para control de la PIC, los cuales pueden ser potencialmente perjudiciales; c.- se puede reducir la PIC con drenaje del líquido cefalorraquídeo (LCR), para mejorar la presión de perfusión cerebral (PPC); d.- ayuda a determinar un pronóstico; e.- puede mejorar el pronóstico . La PIC se utiliza por la mayoría de expertos y es aceptada por un riesgo bajo, alta especialización y relativamente costoso. Esta indicado en pacientes con TCE grave (3-8 puntos ECG) con TAC anormal, al igual que aquellos pacientes comatosos con TAC normal pero con los siguientes factores de riesgo: Edad por arriba de los 40 años , postura motora uní o bilateral , presión sistólica menor de 90mmHg⁽¹⁵⁻¹⁹⁾.

5.- TRATAMIENTO DE INICIO DE LA PRESION INTRACRANEAL

La reanimación y el manejo global de los pacientes con TCE grave han experimentado un cambio importante en las tres últimas décadas; medidas que con anterioridad habían sido consideradas como dogmáticas (administración de dexametasona, barbitúricos profilácticos, hiperventilación empírica...) no solo han demostrado ser inefectivas, sino que con frecuencia han sido causa de efectos adversos importantes. Los resultados de diversos ensayos clínicos controlados han reorientado las pautas terapéuticas clásicas y los estudios en curso definirán los protocolos de tratamiento del futuro.

El tratamiento global de los pacientes con TCE grave comprende una vertiente quirúrgica, que consiste genéricamente en la evacuación de hematomas, el levantamiento de las fracturas-hundimiento y la exéresis del tejido cerebral lacerado o contundido. Si el paciente no presenta una lesión ocupante de espacio, o después de ser intervenido, se monitoriza la PIC e ingresa en una unidad de Cuidados Intensivos. Es bien conocida la importancia de las lesiones secundarias sobretudo las hipóxico-isquémicas cerebrales , la creación de guías cuantitativas son necesarias para el manejo presión intracraneana , el impacto de éstas sobre el pronóstico del trauma de cráneo parece apoyarse en los siguientes puntos: a.- Determinar la presión de perfusión cerebral (PPC) y b.- Como indicador de efecto de masa, de tal forma que la PPC puede manejarse por

manipulación de la presión arterial en una gran parte , el problema de herniación es determinante del inicio de monitoreo de presión intracraneana .

El tratamiento debe iniciarse cuando la PIC se encuentra entre 20-25 mmHg⁽²⁰⁻²¹⁾.

6.- RECOMENDACIONES PARA MONITOREO DE PIC: TECNOLOGIA PARA MONITOREO.

La Asociación Americana de Avances en Instrumentación Médica (AAMI), en conjunto con el comité de neurocirujanos desarrollaron el monitoreo de presión intracraneal y de acuerdo a sus estándares el dispositivo de PIC debe tener las siguientes especificaciones: un rango de presión de 0-100 mmHg, precisión de ± 2 mm Hg en un rango de 0-20 mm Hg, error máximo de 10% en un rango de 20-100 mm Hg. La tecnología ha reconocido al catéter ventricular conectado a un transductor como el más seguro, de bajo costo y confiable como método para monitoreo de PIC, además de permitir el drenaje de LCR como tratamiento; los transductores de fibra óptica proporcionan beneficios similares pero son más costosos, el monitoreo de PIC parenquimatosa con fibra óptica o con catéter es similar ,el monitoreo subdural, epidural, subaracnoideo son menos seguros⁽²²⁻²⁵⁾.

7.- GUIAS PARA LA PRESION DE PERFUSION CEREBRAL (PPC)

La presión de perfusión cerebral (PPC) se define como la presión arterial media menos la PIC, es una variable fisiológica que define el gradiente de presión que maneja el flujo sanguíneo cerebral y entrega de metabolitos , está estrechamente relacionada a la isquemia . Debe mantenerse > 70mmHg es una opción terapéutica que puede asociarse con una disminución en la mortalidad mejoría en calidad de vida⁽²⁶⁻²⁸⁾.

8.- HIPERVENTILACION

La hiperventilación crónica profiláctica debe ser evitada durante los primeros 5 días después del TCE y sobretodo las primeras 24hrs ya que reduce el flujo sanguíneo cerebral, mismo que se encuentra disminuido en etapas tempranas posteriores a la lesión y se puede condicionar isquemia, no causa una reducción consistente de la PIC y puede causar pérdida de la autorregulación . La forma más recomendable para el uso de la hiperventilación es mediante el

control del flujo sanguíneo cerebral, en caso de hipertensión intracraneana (HIC) se aplicará en función de los valores de la Saturación yugular de oxígeno (SjO₂)

A.-SjO₂ >70%: estos valores pueden reflejar dos situaciones . 1.- aumento del flujo sanguíneo cerebral o hiperemia: en este caso la hiperventilación (HV) sería la primer medida terapéutica a utilizar para disminuir la PIC. Se utilizara una HV moderada, reservando la HV intensa (<30 mmHg) para casos puntuales. La HV debe suspenderse si la SjO₂ desciende por debajo del rango normal.² Infarto una SjO₂ de 70 mmHg también podría indicar un infarto subyacente, en este caso la HV esta contraindicada . para descartar una situación de isquemia/infarto deben calcularse las diferencias arterioyugulares de lactato (AVDL), que detectan un aumento del metabolismo anaerobio cerebral.

B.—SjO₂ 55-70 mmHg (rango normal) las soluciones hipertónicas(manitol) sería la primer medida terapéutica. la HV se reservaría en segundo plano.

C.- SjO₂ <55%, una situación de flujo sanguíneo cerebral bajo puede ser la causa de isquemia cerebral , las soluciones hipertónicas serian el tratamiento de elección la HV esta contraindicada²⁹⁻³³.

9.- MANITOL

Se le considera en la actualidad como uno de los fármacos más útiles en el arsenal terapéutico neuroquirúrgico. Es un azúcar inerte, hidrosoluble no se metaboliza por el organismo, de bajo peso molecular y una alta osmolaridad (preparación al 20%; 1,319 mOsm/kg) sus características farmacocinéticas lo hacen un diurético osmótico potente cuya vida media oscila entre 2 y 3 horas con efecto máximo a los 36 minutos de su administración. El manitol no atraviesa la barrera hematoencefálica normal, permanece en el lecho vascular cerebral, a nivel sistémico produce una expansión del volumen sanguíneo circulante, aumenta la osmolaridad plásmatica e induce una serie de cambios en las características reológicas de la sangre . Es efectivo para reducir la PIC³ recomendado en presencia de HIC se deben evitar osmolaridades mayores de 320 mOsm/l e hipovolemia, se prefiere su administración en bolo⁽³⁴⁻⁴⁰⁾.

10.-BARBITURICOS

El tratamiento con barbitúrico a dosis alta debe ser considerado en pacientes con trauma de cráneo severo, estabilidad hemodinámica y presión intracraneal refractaria a terapia médica y

quirúrgica; los barbitúricos ejercen protección cerebral y disminuye la PIC a través de diferentes mecanismos: alteración en el tono vascular, supresión del metabolismo e inhibición de la peroxidación lipídica. El efecto más importante puede estar en relación acoplamiento del flujo sanguíneo cerebral a las demandas metabólicas, como los bajos requerimientos metabólicos, menor flujo sanguíneo cerebral en relación al volumen sanguíneo con subsecuentes efectos benéficos sobre la PIC y perfusión cerebral global; su uso esta basado en dos postulados puede controlar eficazmente la PIC a largo plazo cuando otros tratamientos han fallado y 2.- el control de la PIC mejora el pronóstico, no esta justificado su uso profiláctico. Tiopental sódico o pentobarbital sódico a dosis de impregnación de 10 mg/kg. en 30 min. o 5 mg/kg. cada hora por tres dosis. Y de mantenimiento 1 mg/kg./hr. se debe vigilar inestabilidad hemodinámica⁽⁴¹⁻⁴⁴⁾.

11.- GLUCOCORTICOIDES

Los glucocorticoides fueron introducidos en los '60 como un tratamiento para edema cerebral, evidencias experimentales habían acumulado que los esteroides eran útiles en restaurar la permeabilidad vascular alterada en edema cerebral experimental, reduce la producción de líquido cefalorraquídeo, su utilización en tumores cerebrales resulta en una mejoría clínica. Se realizo una serie de ensayos clínicos los cuales demostraban que no existía diferencia significativa con su uso, pero sin una elevación de los a sangrados de tubo digestivo así como hiperglucemia; el uso de glucocorticoides no disminuye la PIC ni mejora el resultado de los pacientes con TCE grave. Su uso no se justifica⁽⁴⁵⁻⁴⁹⁾.

12.- VIAS CRITICAS PARA EL TRATAMIENTO DE HIC ESTABLECIDA

VIA CRITICA PARA EL TRATAMIENTO DE HIC ESTABLECIDA

La ruta critica se desarrollo por consenso, se presenta en el algoritmo 2. para establecer el tratamiento de HIC, el orden de pasos se determino por la razón riesgo: beneficio en las maniobras de tratamiento individuales. En general se acepta un umbral para PIC DE 20-25 mmHg, habrá situaciones donde tal presión también sea alta como en casos donde los valores de PIC altos son aceptados. Estas consideraciones son relevantes para la decisión a seguir en cualquier paso del tratamiento de presión intracraneana.

RUTA CRITICA

- Una serie de maniobras generales pueden ser aplicadas de manera temprana junto con el tratamiento de hipertensión intracraneana. Estas incluyen a).- control de temperatura corporal, b).- profilaxis de crisis convulsivas, elevación de la cabecera del paciente, c).- evitar obstrucción del flujo venoso yugular, d).- sedación con o sin relajantes musculares, e).- mantener una adecuada oxigenación arterial y f).- estado de volemia para mantener una presión de perfusión cerebral de 70 mmHg o más .
- Cuando se cuenta con catéter de presión intraventricular el drenaje del LCR deberá ser la primera elección en elevaciones de PIC; la ventilación deberá ser ajustada para establecer normocapnea (30mmHg).
- Si persiste hipertensión intracraneana a pesar de haberse iniciado maniobras generales, modalidades de tratamiento con riesgo :beneficio bajo deben ser consideradas, si el drenaje de LCR no es efectivo en controlar la PIC o no esta disponible, el manitol debe emplearse de manera más agresiva, limitado su uso por niveles de osmolaridad sérica de 320mOsm/l, se deberá vigilar de manera estrecha el estado de volemia del paciente durante la administración de manitol , manteniendo un estado de normovolemia o moderada hipervolemia con reemplazo adecuado de líquidos , si la administración de manitol no es efectiva en controlar la PIC, los niveles de ventilación pueden aumentarse para obtener $paCO_2$ en niveles de 30-35 mmHg (de 0 a 5 mm Hg por debajo de los límites inferiores de normocapnea). Si contamos con saturación yugular de oxígeno (SjO₂) o medición del flujo sanguíneo cerebral deberá considerarse aumentar la hiperventilación .

En caso de que se decida uso hiperventilación (HV) contar con catéter en bulbo de la yugular para realizar determinaciones de la saturación yugular de oxígeno debido a que se pueden encontrar dos condiciones en que permitan uso o la contraíndiquen.

a.- SjO₂>70 mmHg nos puede traducir aumento del flujo sanguíneo cerebral (FSC) (hiperemia) en estos casos la hiperventilación es la primer medida de tratamiento , para disminuir la PIC, utilizando $paCO_2 < 30$ mmHg.

b.- S_jO₂ de 70 mmHg puede haber un infarto subyacente, no existe consumo de oxígeno en la zona infartada, en estos casos la HV esta contraindicada, siendo importante el calculo de la diferencia yugular de lactato (DAVL), la cuál detecta un aumento en el metabolismo anaerobio .

c).- Si la S_jO₂ se encuentra entre 55-70 mmHg (normal), las soluciones hipertónicas y el manitol son la primer medida terapéutica, la HV sería la segunda opción.

e.- Con S_jO₂ < de 55 mmHg indican disminución del FSC y por lo tanto podría ser causa de Isquemia cerebral en este caso el tratamiento sería el uso de soluciones hipertónicas y la HV estaría contraindicada .

Durante el tratamiento de HIC debe considerarse la posibilidad de un hematoma quirúrgico o una lesión intracraneal no esperada que se halla desarrollado, por lo que en condiciones de PIC sin respuesta al tratamiento o cuando se inicia terapia secundaria , se realizará nuevo control tomografico.

En caso de hipertensión refractaria, el tratamiento de segunda línea será valorado por el médico en que puede beneficiar al paciente controlando la PIC, ya que este tratamiento ha probado su efectividad mejorando el resultado, pero con complicaciones significativas (por ejemplo los barbitúricos) , como sería depresión de miocardio, inestabilidad hemodinámica y requerir reposición de volumen.

Existen terapias que aparentemente son efectivas en disminuir la presión intracraneana , pero las cuáles no han demostrado su efectividad en mejoría del pronóstico o la magnitud exacta del riesgo: beneficio.. éstas incluyen a).-hipotermia, b).- hiperventilación con paCO₂ <30 mmHg c).- craniectomia descompresiva . Las indicaciones precisas para el empleo de estos métodos de terapia de línea secundaria en determinado paciente son dejadas a discreción del manejo médico (flujograma 2).

13.-SOPORTE NUTRICIONAL

La respuesta metabólica al trauma de cráneo grave se documento desde la década de los '80, surgiendo una serie de investigaciones con medición de gasto energético, pérdida de nitrógeno y parámetros cardiovasculares. Dichos valores se compararon con datos establecidos y patrones documentados en otros grupos de pacientes lesionados. El hipermetabolismo y la pérdida de nitrógeno ha sido bien documentada. Se ha determinado que diferentes niveles de nutrición o modos de administración no afectan el resultado neurológico, pero la mal nutrición incrementa la

tasa de mortalidad en pacientes con trauma de cráneo. Se han medido los requerimientos energéticos del paciente con TCE a través de calorimetría indirecta, mismo que varía con edad, sexo, superficie corporal y gasto metabólico, incrementando este último hasta un 140% , en parte explicado por el aumento del tono muscular, siendo de vital importancia frenar el catabolismo de los pacientes a través de un aporte adecuado de nitrógeno ya que no solo incrementan los requerimientos calóricos si no que también incrementan las pérdidas de nitrógeno, se han documentado pérdidas de 14-25grs N /día, por lo tanto uno puede estimar las secuelas de estas pérdidas como sería un aumento en la morbilidad y mortalidad. . la manera de frenar el catabolismo es proporcionar una alimentación temprana , siendo de elección la nutrición enteral cuando no exista contraindicación (a las 48hrs) proporcionado la misma a través de sonda nasogastrica, gastrostomía, yeyunostomía, y si existiera contraindicación para la misma se proporcionara nutrición . mixta tanto enteral como parenteral⁽⁵⁰⁻⁵³⁾.

14.-PROFILAXIS ANTICONVULSIVANTE POSTERIOR AL TCE GRAVE

Uso de anticonvulsivantes en aquellos pacientes que tiene riesgo de presentar Crisis convulsivas postraumáticas (CCPT), los factores de riesgo incluyen. Calificación en Escala de Coma de Glasgow < de 10: contusión cortical; depresión de fractura: hematoma subdural, hematoma epidural, hematoma intracraneal; herida penetrante de cabeza; convulsiones dentro de las 24hrs de lesión⁽⁵⁴⁻⁵⁶⁾.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

RESUCITACION INICIAL DEL TCE GRAVE

OPCION DE TRATAMIENTO

TRAUMA DE CRANEO GRAVE
EG ≤ 8 PUNTOS

DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO
PROCEDIMIENTOS URGENTES
ESTAN INDICADOS

EVALUACION
TRAUMA ATLS

Intubación endotraqueal
Resucitación hídrica
Ventilación (PaCO₂ 35mmHg)
Oxigenación
Sedación
Bloqueo neuromuscular

± Hiperventilación*
± Manitol (1g/kg)

Herniación ?
Deterioro ?

Resolución

TAC

Manejo
quirúrgico

quirófano

UCI

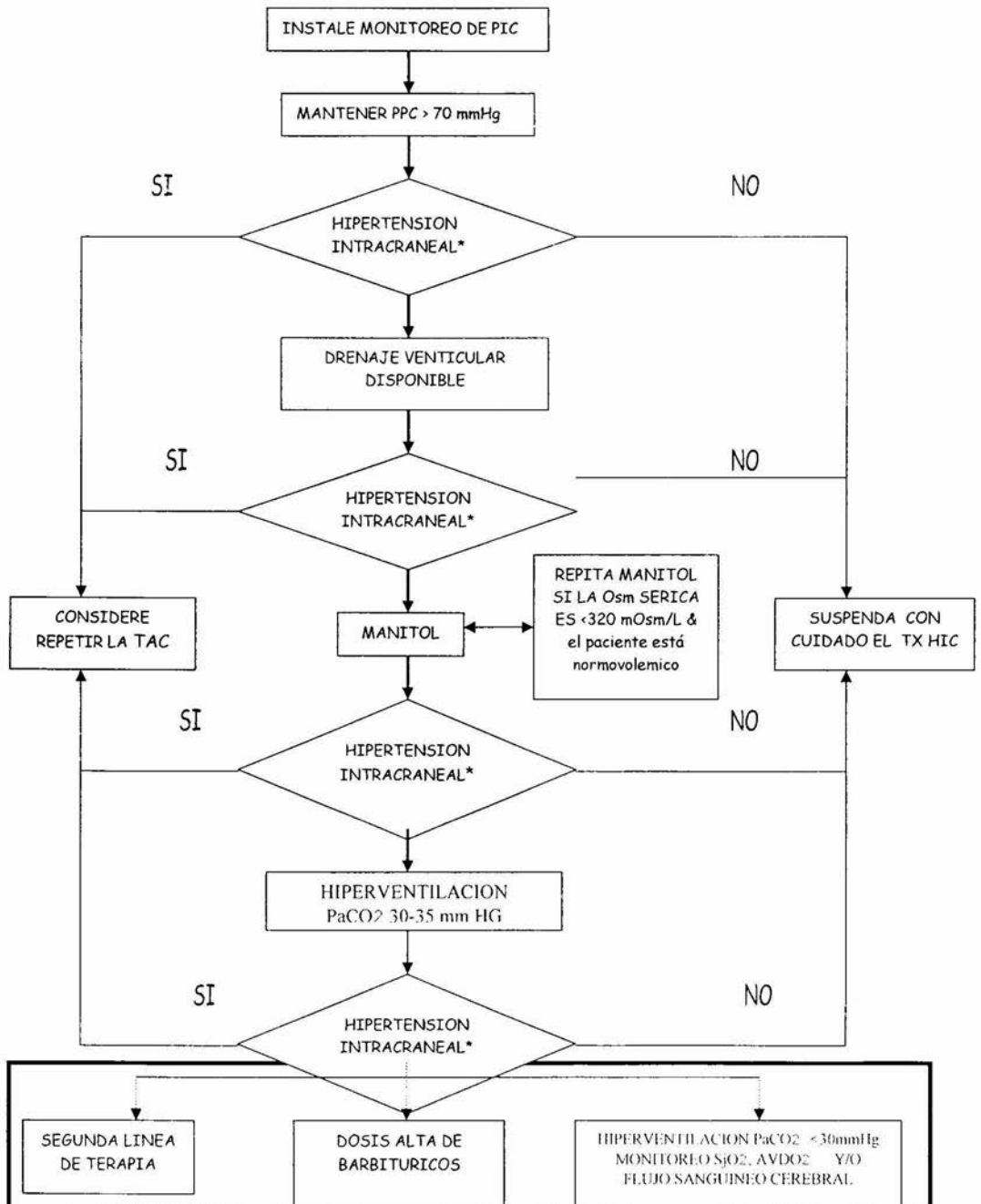
Medición
PIC

Tratamiento de hipertensión
intracraneana

Flujograma 1

solo en presencia de herniación deterioro neurológico
no atribuible otras causas

VÍA CRÍTICA PARA EL TRATAMIENTO DE HIPERTENSION INTRACRANEAL EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE CRANEO GRAVE(flujograma 2)



*UMBRAL DE 20-25 mmHg se pueden usar, se pueden sustituir otros valores en condiciones individuales

Manejo de la Clasificación del TISS

El sistema de medición de intervención terapéutica puede ser utilizado para:

- 1.- Determinar la utilización apropiada de las instalaciones y recursos de cuidados intensivos.
- 2.- Proporcionar información sobre la necesidad de personal de enfermería para las diversas áreas de atención al paciente.
- 3.- Ayudar a establecer una clasificación clínica de los pacientes en estado crítico y auxiliar en la organización de actividades relacionadas con la asistencia a los pacientes,
- 4.- analizar el costo del cuidado intensivo y su relación con el grado de extensión de los servicios ofrecidos.

Sistema de Medición de Intervención Terapéutica (TISS)

Puntuación 4 puntos:

- Paro cardíaco y/o tratamiento para controlar choque en las primeras 48hrs.
- Ventilación controlada con o sin PEEP*
- Ventilación controlada con uso intermitente o continuo de relajantes musculares.
- Taponamiento de várices
- Infusión arterial continua
- Catéter de la arteria pulmonar
- Control auricular o ventricular con marcapaso
- Hemodiálisis en paciente inestable
- Diálisis peritoneal.
- Hipotermia inducida
- Infusión de sangre con presión activada.
- Cubierta presurizada
- Medición del Gasto Cardíaco.
- Transfusión de plaquetas.
- Asistencia con globo intra-aórtico.
- Oxigenación de membranas.

Puntuación 3:

- Hiperalimentación Líquidos en insuficiencia renal.
- Marcapaso preparado para aplicación.

Sondas torácicas.

- Respiración auxiliada.
- PEEP* espontáneo.
- Infusión concentrada de potasio por goteo (60mEq/l).

- Intubación nasotraqueal u orotraqueal.
- Succión endotraqueal (paciente no intubado).
- Equilibrio metabólico complejo (frecuente administración y extracción, escala de Brookline).
- Determinación de tipo sanguíneo, extracción de sangre, y estudios frecuentes a paciente encamado.
- Infusión frecuente de productos hematológicos
- Medicación intravenosa en bolo
- Catéteres múltiples (más de 3).
- Infusión de drogas vasoactivas
- Infusión continua de agentes antiarrítmicos.
- Cardioversión.
- Cobertor térmico contra hipotermia.
- Catéter en arteria periférica.
- Digitalización aguda.
- diuresis activa en sobrecarga de líquidos o edema cerebral.
- Tratamiento contra alcalosis o acidosis metabólica.

Puntuación 2:

- PVC (presión venosa central)
- Más de dos catéteres intravenosos.
- Hemodiálisis con insuficiencia renal crónica.
- Traqueostomía (menos de 48hrs)
- Respiración espontánea por sonda endotraqueal o Traqueostomía.
- Cuidados de Traqueostomía.

Puntuación 1:

- Monitoreo Electrocardiográfico.
- Solución volumétrica o neurovolumétrica cada hora.
- Mantener una vía IV permeable.
- Anticoagulación permanente.
- Balance de ingesta y excretas.
- Medicamentos intravenosos intermitentes
- Cambios frecuentes de vendajes.
- Tracción ortopédica complicada.
- Terapia antimetabólica intravenosa.
- Tratamiento de decúbito.
- Catéter urinario.
- Oxígeno suplementario (nasal o mascarilla)
- Antibióticos IV

CLASIFICACION DE ACUERDO A PUNTUACION DEL TISS

| TISS | | |
|-------|--------|--|
| Clase | Puntos | Relación enfermera--paciente |
| IV | >40 | Enfermera Intensivista 1:1 |
| III | 20-39 | Enfermera intensivista 1:1 y/o paciente clase II |
| II | 10-19 | Enfermera General capacitada 1:2 |
| I | <10 | Enfermera General capacitada 1:4 |

Clasificación del TCE con escala de Glasgow
Stein 1993, calificación mínima 3 y máxima 15 puntos

| | |
|-------|----------|
| 3-8 | Grave |
| 9-12 | Moderado |
| 13-15 | leve |

ESCALA DE COMA DE GLASGOW

| | | |
|------------------|--------------------------|---|
| Apertura ocular | Espontáneo | 4 |
| | A la voz | 3 |
| | Al dolor | 2 |
| | No responde | 1 |
| Respuesta verbal | Orientado | 5 |
| | 4 | |
| | Incoherencias | 3 |
| | Palabras incomprensibles | 2 |
| Respuesta motora | No responde | 1 |
| | Obedece órdenes | 6 |
| | Localiza dolor | 5 |
| | Rechazo al dolor | 4 |
| | Flexión al dolor | 3 |
| | Extensión al dolor | 2 |
| | Ninguna | 1 |

Calificación mínima 3 puntos; máxima 15 puntos

CLASIFICACIÓN TOMOGRÁFICA DEL TRAUMATISMO DE CRÁNEO GRAVE (ECG \leq 8)

- Lesión difusa grado I: ausencia de lesiones cerebrales por TC.
 - Lesión difusas grado II: cisternas basales libres. Desplazamiento de la línea media >5mm. Lesiones hemorrágicas <25cc.
 - Lesión difusa grado III: edema. Cisternas comprimidas o ausentes. Desplazamiento de la línea media <5mm. Sin lesiones hemorrágicas > 25 cc.
 - Lesión difusa grado IV: Desplazamiento línea media >5mm. Sin lesiones hemorrágicas superiores a 25cc.
 - Presencia de una lesión quirúrgica.
 - Lesión primaria del tronco cerebral.
-

ESCALA PARA MEDIR LA PROFUNDIDAD DE LA SEDACIÓN

| | |
|---------|---|
| Nivel 1 | Paciente despierto, ansioso, agitado y/o inquieto |
| Nivel 2 | Paciente cooperativo , orientado y tranquilo |
| Nivel 3 | Paciente que solo responde a órdenes |
| Nivel 4 | Paciente dormido, responde con facilidad |
| Nivel 5 | Paciente con respuesta lenta |
| Nivel6 | Paciente sin respuesta a estímulos |

RECOLECCION DE DATOS TCE GRAVE
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

I. HOSPITAL Médico Tratante Folio
 1. HTVFN 2. HT Lomas Verdes 3. HDDF Xoco 4. HDDF Balbuena 5. HDDF La Villa
 6.- HCR Polanco 7. Hospital Central Militar

DATOS DE IDENTIFICACION

Nombre: _____ Afiliación _____
 Apellido paterno Apellido Materno Nombre(s) _____
Domicilio: _____

2. Edad años cumplidos 3. Sexo 1. Masculino 2. Femenino
 4. Ocupación 1. Estudiante 2. Ama de casa 3. Empleado 4. profesionista 5. Otros

5. COMORBILIDAD

1. HAS 2. DMellitus 3. OH crónico 4.- Cardiopatía Isquemica 5. Otros especifique _____

DATOS DE LA LESION

6. Lugar de procedencia 1. urgencias 2. Choque 3. Otros 4. Quirófano
 7. Mecanismo de Lesión 1. Vehículo automotor ocupante 2. Peatón 3. Motocicleta 4. Bicicleta 5. Se desconoce
 6. Caída de altura <2 metros 7. Caída de altura ≥ 2metros
 8. Sitio de lesión 1. Casa 2. Trabajo 3. Calle
 9. Bajo influencias de alcohol 1. Si 2. No

Fecha de Lesión día mes año
 Fecha de Ingreso UCI
 Fecha de Cirugía
 Fecha de Egreso de UCI
 10. Días de estancia
 11. Tiempo transcurrido desde la lesión hasta su admisión a cualquier hospital (horas)
 12. Tiempo transcurrido desde la lesión hasta su ingreso a UCI (horas)
 13. Tiempo transcurrido desde la lesión hasta intervención quirúrgica (horas)
 14. Tiempo de inicio de la lesión hasta inicio del deterioro neurológico (horas)
 15. Tiempo de inicio de la lesión hasta inicio del coma (horas)
 16. Tiempo de inicio de la lesión hasta realización de TAC (horas)

Dx de ingreso: _____

Dx Tomográfico: _____

CARACTERISTICAS CLINICAS

17-18 Escala de coma 1ª admisión al hospital Admisión a UCI
 (Glasgow) (Ramsay)
 respuesta palpebral
 respuesta motora
 respuesta verbal

19.

| Pupilas | Tamaño/Respuesta luz | 0 | 24 | 48 | 72 | 120 |
|-----------|----------------------|---|----|----|----|-----|
| Derecha | | | | | | |
| Izquierda | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|---|---------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| 20. Lesión de cráneo | 1. Si | 2. No | | | | | | | |
| 21. Fractura de cráneo (rayos x) | 1. Ninguna | 2. Bóveda | 3. Base | 4. Ambas | | | | | |
| 22. Hundimiento de fractura | 1. No | 2. Cerrada | 3. Compuesta dura intacta | 4. Expuesta | | | | | |
| | | 5. compuesta se ignora condición de la dura | | | | | | | |
| 23. Sitio de fractura de bóveda lineal o hundida | 1. Frontal | 2. Temporal | 3. Parietal | 4. Occipital | 5. Más de un sitio | | | | |
| 24. Lado de fractura | 1. Derecha | 2. Izquierda | 3. Bilateral | 4. Se desconoce | | | | | |
| Tratamiento (Glasgow ≤ 8 puntos) | | | | | | | | | |
| MEDIDAS GENERALES | | | | | | | | | |
| 25. El paciente se encuentra intubado | 1. Si | 2. No | | | | | | | |
| 26. El paciente cuenta con soporte ventilatorio | | | | | | | | | |
| 27. Cuenta con oximetría de pulso | | | | | | | | | |
| 28. Se monitorizó con controles gasometricos | | | | | | | | | |
| 29. Cuenta con vigilacia de CO2 al final de la espiración | | | | | | | | | |
| hiperventilación para el manejo del TCE | | | | | | | | | 30. Utilizó |
| 31. Tiene la cabeza central | | | | | | | | | |
| 32. Tiene la cabecera levantada | | | | | | | | | |
| 33. Que indicó para control de la temperatura | 1. Medios físicos | 2. Paracetamol | | | | | | | |
| 3. otros especifico que | | | | | | | | | |
| MEDIDAS ESPECIFICAS EDEMA CEREBRAL | | | | | | | | | |
| 34. Utilizó manitol en el manejo del TCE grave | 1. Si | 2. No | | | | | | | |
| dosis _____ gr/kg/día | | | | | | | | | |
| 35 admón <input type="checkbox"/> | | 36. Horario <input type="checkbox"/> | | 37. Tiempo total admón en horas | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| 1. bolo | | 1. Dosis única | | | | | | | |
| 2. infusión 30min | | 2. Cada 8 horas | | | | | | | |
| 3. infusión continua | | 3. Cada 12 horas | | | | | | | |
| 4. horario | | 4. Cada 24 horas | | | | | | | |
| 38. Utilizó sedación en el TCE grave | 1. Midazolam | 2. Propofol | 3. Fentanil | 4. Otros | 5. No | | | | |
| 39. admón <input type="checkbox"/> | | 40. Horario <input type="checkbox"/> | | 41. Tiempo total admón en horas | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| 1. bolo | | 1. Dosis única | | | | | | | |
| 2. infusión 30min | | 2. Cada 8 horas | | | | | | | |
| 3. infusión continua | | 3. Cada 12 horas | | | | | | | |
| 4. horario | | 4. Cada 24 horas | | | | | | | |
| 42. Utilizó relajación | 1. Pancuronio | 2. Vecuronio | 3. Atracurium | 4. otros | 5. No | | | | |
| 43. admón <input type="checkbox"/> | | 44. Horario <input type="checkbox"/> | | 45 Tiempo total admón en horas | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| 1. bolo | | 1. Dosis única | | | | | | | |
| 2. infusión 30min | | 2. Cada 8 horas | | | | | | | |
| 3. infusión continua | | 3. Cada 12 horas | | | | | | | |
| 4. horario | | 4. Cada 24 horas | | | | | | | |
| 46 Administró anticonvulsivantes | 1. DFH | 2. Carbamazepina | 3. Clonazepam | 4. Otros | 5. No | | | | |
| 47. admón <input type="checkbox"/> | | 48. Horario <input type="checkbox"/> | | 49. Tiempo total admón en horas | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| 1. bolo | | 1. Dosis única | | | | | | | |
| 2. infusión 30min | | 2. Cada 8 horas | | | | | | | |
| 3. infusión continua | | 3. Cada 12 horas | | | | | | | |
| 4. horario | | 4. Cada 24 horas | | | | | | | |
| 50. Administró esteroide | 1. Dexametasona | 2. Metilprednisolona | 3. Otros | 4. No | | | | | |
| 51. Tiempo total admón en horas | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | |
| 52. Administró barbitúrico | 1. Fenobarbital | 2. Tiopental sódico | 3. ninguno | | | | | | |
| 53. admón <input type="checkbox"/> | | 54. Horario <input type="checkbox"/> | | 55. Tiempo total admón en horas | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | |
| 2. bolo | | 1. Dosis única | | | | | | | |
| 2. infusión 30min | | 2. Cada 8 horas | | | | | | | |
| 3. infusión continua | | 3. Cada 12 horas | | | | | | | |
| 4. horario | | 4. Cada 24 horas | | | | | | | |
| 56. El paciente presentó deterioro neurológico | 1. Si | 2. No | | | | | | | |

COMPLICACIONES: DIABETES INSIPIDAPresentó datos clínicos y de laboratorio de D: Insípida si su respuesta es **NO** pase a la pregunta **61**57. Cursó con poliuria > 4ml/kg/h) 1. Si 2. No 58. Sodio sérico _____ mEq/l 59. Tiene indicada desmopresina

Ver controles de sodio séricos , densidad urinaria y sodio urinario

60. Tiempo en el que desarrollo D. Insípida desde su ingreso a UCI (horas) **INESTABILIDAD HEMODINAMICA**61. ¿Presentó hipotensión arterial? (TAS 90mmHg) 1. Si 2. No

especifique la causa _____ 62. ¿Cuánto? _____ mmHg.

Si la respuesta fue **SI** pase a la hoja de parámetros hemodinámicos y consigne los datos, si su respuesta en **NO** pase a la pregunta **70**63. Se acompaña de bradicardia 1. Si 2. No

¿Cuánto? _____ por minuto

64. En el manejo de hipotensión reposo volumen a base de soluciones: 1. Isotónicas 2. Hipertónicas 3. Hipotónicas

4. Expansores 65. Con reposición de volumen se elevó la presión arterial 1. Si 2. No 66. Requirió uso de aminas vasoactivas para elevación de presión arterial 1. Si 2. No 67. ¿Presentó hipertensión arterial? 1. Si 2. No

Si su respuesta fue si consigne las cifras en hoja de parámetros hemodinámicos ¿Cuánto? _____ mmHg.

68. Se acompaña de taquicardia 1. Si 2. No

Frecuencia cardíaca: _____ por minuto

69. Tiempo de ingreso a UCI y presentar inestabilidad hemodinámica horas 70. Cursa con datos clínicos de muerte cerebral 1. Si 2. No Si la respuesta es **NO** pase a la pregunta **83**71. Tamaño pupilar ● ● ● ● ● ● ● ● (en el momento del Dx MC) OD OI

mm diámetro 1 2 3 4 5 6 7 8

72. Reflejos pupilares 0. Ausentes 1. Disminuidos 2. Normales 73. Reflejos oculocefálicos 0. Ausentes 1. Disminuidos 2. Normales 74. Reflejos oculo vestibulares 0. Ausentes 1. Disminuidos 2. Normales 75. Suspensión de sedantes 1. Si 2. No 76. Suspensión de de barbitúricos 1. Si 2. No 77. Resultado de electro encefalograma 1. Con Actividad cerebral 2. Sin actividad cerebral 78. Se realizó TAC contrastada 1. Si 2. No 79. Reporte de TAC contrastada 1. Presencia de flujo sanguíneo 2. Ausencia de flujo sanguíneo 80. Realizó angiografía casrotídea 1. Si 2. No 81. Resultado de angiografía carotídea 1. Presencia de flujo sanguíneo 2. Ausencia de flujo sanguíneo 82. Tiempo en que desarrolla muerte cerebral desde su ingreso a la UCI (horas) **INTERVENCION QUIRURGICA**83. Ameritó Intervención quirúrgica 1. Si 2. No Si la respuesta es **NO** pase a la pregunta **93**84. Trepano (excluyendo el realizado para monitoreo de PIC) 1. Si 2. No 85. Craniotomía descompresiva interna (evacuación de hematoma) 1. Si 2. No 86. Craniotomía descompresiva externa 1. Si 2. No 87. Plastia dural 1. Si 2. No 88. Reparación de fosa anterior 1. Si 2. No 89-90 Remoción de hematoma derecho izquierdo fosa posterior

1. Extradural, 2. subdural 3. Intracerebral 4. 1+2 5. 1+3 6. 2+3 7. 1+2+3

91. Presentó complicación transoperatoria 1. Si 2. No
- Especifique _____
- 92.- Ameritó reintervención quirúrgica 1. Si 2. No ¿Cuántas? _____
- HIPERTENSIÓN ENDOCRANEANA**
93. Tiene el paciente monitoreo de presión intracraneana 1. Si 2. No
- Si su respuesta es **NO** le faltan solo reportes de laboratorio y parámetros hemodinámicos (pase a hojas especiales)
94. Tiempo desde su ingreso a UCI hasta instalación de catéter de PIC
95. Localización del catéter de PIC 1. Intraventricular 2. subdural 3. epidural 4. parenquimatoso 5. Subaracnoideo
96. Tipo de catéter 1. Sonda de alimentación 2. Tornillo de Richmond 3. Fibra óptica (Camino) 5. Neumático
97. Cuál fue la primer medición de presión intracraneana (PIC) mmHg
98. Presentó PIC \geq 25 mmHg 1. Si 2. No
99. Medición de PIC _____ mmHg.
100. Tiempo de vigilancia del catéter de PIC (horas)
- Que tratamiento utilizó para elevación de presión intracraneana _____
101. Hiperventilación 1. Si 2. No si su respuesta es **NO** pase a la pregunta 106
102. Frecuencia respiratoria _____ por min.
- 103-104. paCO₂ antes _____ torr paCo₂ después _____ torr.
105. ¿ Cifra de PIC posterior a la hiperventilación? _____ mm Hg.
106. Manitol 1. Si 2. No si su respuesta es **NO** pase a la pregunta 115
107. Dosis _____ gr/kg/d
108. admón 109. Horario 110. Tiempo total admón en horas
1. bolo 1. Dosis única
2. infusión 30min 2. Cada 8 horas
3. infusión continua 3. Cada 12 horas
4. horario 4. Cada 24 horas
111. ¿ Cifra de PIC posterior a manitol? _____ mm Hg
112. Drenaje de LCR 1. Si 2. No
113. Cantidad _____ cc
114. ¿ Cifra de PIC posterior a drenaje de LCR? _____ mm Hg.
115. barbitúrico 1. Si 2. No si su respuesta es **NO** pase a la pregunta 120
116. Tipo de barbitúrico 1.- Fenobarbital 2. Tiopental sódico 3. Ninguno
117. admón 118. Horario 119. Tiempo total admón en horas
1. bolo 1. Dosis única
2. infusión 30min 2. Cada 8 horas
3. infusión continua 3. Cada 12 horas
4. horario 4. Cada 24 horas
120. Otros eventos clínicos. (complicaciones) 1. Cardiovascular 2. Respiratorio 3. Renal 4. Digestivo 5. Otras 6. 1+2 7. 1+3 8.- 1+4 9. 2+3 10. 2+4
121. Tiempo en que presentó cualquier complicación previa horas desde su ingreso a UCI
122. Egreso de UCI 1. Mejoría 2. Defunción causa neurológica 3. Traslado 4. Defunción por otra causa Especifique _____
123. Calificación de Glasgow al egreso de UCI

Modificaciones en el tratamiento del TCE grave

| FECHA | | | | | |
|---|---|----|----|----|-----|
| HORAS | 0 | 24 | 48 | 72 | 120 |
| Ventilación 1. Inicio 2. Retiro 3. No se modifico | | | | | |
| Frecuencia respiratoria 1. Aumento 2. Disminuyo 3 - no se modifico | | | | | |
| Manitol 1. Inicio 2. Aumento 3. Disminuyó 4. Suspensión 5. no se modifica 6. No se indicó 7. se reinicia 8. No se sabe el porqué | | | | | |
| Sedación 1. Inicio 2. Aumento 3. Disminuyó 4. Suspensión 5. no se modifica 6. No se indicó 7. se reinicia 8. No se sabe el porqué | | | | | |
| Relajante muscular 1. Inicio 2. Aumento 3. Disminuyó 4. Suspensión 5. no se modifica 6. No se indicó 7. se reinicia 8. No se sabe el porqué | | | | | |
| Anticonvulsivante 1. Inicio 2. Aumento 3. Disminuyo 4. Suspensión 5. no se modifica 6. No se indicó 7. se reinicia 8. No se sabe el porqué | | | | | |
| Esteroides 1. Inicio 2. Aumento 3. Disminuyó 4. Suspensión 5. no se modifica 6. No se indicó 7. se reinicia 8. No se sabe el porqué | | | | | |
| Monitoreo de PIC 1. Inicio 2. Suspensión 3. No se indicó | | | | | |
| Barbitúrico 1. inicio 2. Aumento 3. Disminuyó 4. Suspensión 5. no se modifica 6. No se indicó 7. se reinicia 8. No se sabe el porqué | | | | | |
| Drenaje LCR 1. Si 2. No | | | | | |
| Desmopresina 1. Inicio 2. Aumento 3. Disminuyó 4. Suspensión 5. no se modifica 6. No se indicó 7. se reinicia 8. No se sabe el porqué | | | | | |

Control de laboratorio

| Fecha | 0 | 24 | 48 | 72 | 120 |
|--|---|----|----|----|-----|
| Horas | | | | | |
| Glasgow/Ramsay | | | | | |
| Tensión arterial mmHg | | | | | |
| Frecuencia cardíaca por minuto | | | | | |
| Presión venosa central en cm de agua | | | | | |
| Diuresis ml/h | | | | | |
| Temperatura °C | | | | | |
| Ventilador | | | | | |
| Modo de ventilación | | | | | |
| Frecuencia respiratoria por minuto | | | | | |
| Fracción inspirada de oxígeno % | | | | | |
| PH | | | | | |
| Presión arterial de oxígeno paO2 | | | | | |
| Presión arterial de bióxido de carbono paCO2 | | | | | |
| Bicarbonato | | | | | |
| Sodio/potasio séricos | | | | | |
| Hemoglobina /Hematocrito | | | | | |
| Hematocrito | | | | | |
| Glucosa | | | | | |
| Urea/creatinina | | | | | |
| TISS | | | | | |

CONTROLES TOMOGRAFICOS

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Fecha y hora | | | | | | | |
| Ventriculo lateral izquierdo 0=ausente 1=pequeño 2=normal 3=dilatado | | | | | | | |
| Ventriculo lateral derecho 0=ausente 1=pequeño 2=normal 3=dilatado | | | | | | | |
| Cisterna mesencefálica 0=ausente 1=pequeño 2=normal 3=dilatado | | | | | | | |
| Hemorragia intraventricular 0 , + , ++ | | | | | | | |
| Estructuras de la línea media 1=normal 2=izquierda a derecha 3=derecha a izquierda | | | | | | | |
| Amplitud desviación mm. | | | | | | | |
| Hemorragia subaracnoidea 0 , + , ++ | | | | | | | |
| 1=cisternas basales 2= convexidad 3= ambas | | | | | | | |
| Neumoencéfalo 1=si 2= no | | | | | | | |
| Lesión axonal difusa 1=si 2= no | | | | | | | |

Lesión focal

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| Sitio 1=epidural 2=subdural 3= intraparenquimatosa | | | | | | | |
| Número 1= única 2=múltiple en punta de alfiler (lesión axonal difusa) 3= múltiples pequeñas 4= múltiples grandes | | | | | | | |
| Pequeña ≤ 25 ml | | | | | | | |
| Grande ≥ 25 ml | | | | | | | |
| Densidad 1= hipodensa 2= heterogénea 3= hiperdensa | | | | | | | |
| Lado 1= derecha 2= izquierda 3=bilateral | | | | | | | |
| Efecto de masa 1= si 2= no | | | | | | | |
| Tardía 1= si 2= no | | | | | | | |
| Lesión evacuada 1= si 2= no | | | | | | | |
| Clasificación TAC de Marshall | | | | | | | |