



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD
COORDINACIÓN DE POSGRADO



TÍTULO:

“COMPLICACIONES EXTRACRANEALES EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO SEVERO INGRESADOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD DR. GUSTAVO A. ROVIROSA PÉREZ DE ENERO DE 2017 A NOVIEMBRE DEL 2018”.

Tesis para obtener el diploma de la:
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS

Presenta:

Ana Zindy Romero Cruz

Director de tesis:

Dr. Juan Miguel Chávez Hernández
M. en C. Crystell Guadalupe Guzmán Priego

Villahermosa, Tabasco.

Febrero, 2019



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 09:30 horas del día 07 del mes de febrero de 2019 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"COMPLICACIONES EXTRACRANEALES DE TRAUMATISMO CRANEO ENCEFÁLICO SEVERO EN PACIENTES DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GUSTAVO A. ROVIROSA PÉREZ, ENERO DE 2017 A NOVIEMBRE DE 2017"

Presentada por el alumno (al)

Romero	Cruz	Ana Zindy
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)
Con Matricula		

1	6	1	E	4	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

Especialidad en Medicina de Urgencias

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

Dr. Juan Miguel Chávez Hernández
M. en C. Concepción Guadalupe Guzmán Priego
Directores de Tesis

Dr. José Antonio Aguilar Ramón

Dr. Alejandro Anlehu Tello

M.GS. Flor del Pilar González Javier

Dr. Rafael Blanco de la Vega Pérez

Dr. Fernando de los Santos Hernández

Cop. Archiv.
DC/MC/MO/MACAT/04

Integró DUMEX desde 1998
Consejo de
Universidades
de Tabasco

Av. Grnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A
Col. Tamulté de la Barranca
C.P. 86153, Villahermosa, Centro, Tabasco



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA UNDA. ACCIÓN EN LA U"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



Of. No. 0250/DACS/JAEP
08 de febrero de 2019

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Ana Zindy Romero Cruz
Especialidad en Medicina de Urgencias
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. José Antonio Aguilar Ramón, Dra. Alejandra Anlehu Tello, M.G.S. Flor del Pilar González Javier, Dr. Rafael Blanco De la Vega Pérez y el Dr. Fernando de los Santos Hernández, impresión de la tesis titulada: "COMPLICACIONES EXTRACRANEALES DE TRAUMATISMO CRANEO ENCEFÁLICO SEVERO EN PACIENTES DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GUSTAVO A. ROVIROSA PÉREZ, ENERO DE 2017 A NOVIEMBRE DE 2017", para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Medicina de Urgencias, donde fungen como Directores de Tesis el Dr. Juan Miguel Chávez Hernández y la M. en C. Crystell Guadalupe Guzmán Priego.

Atentamente

Dra. Miriam Carolina Martínez López
Directora

UJA



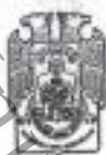
DACS
DIRECCION

C.c.p.- Dr. Juan Miguel Chavez Hernandez.- director de tesis
C.c.p.- M. en C. Crystell Guadalupe Guzman Priego.- director de tesis
C.c.p.- Dr. Jose Antonio Aguilar Ramon.- Sinodal
C.c.p.- Dra. Alejandra anlehu Tello.- sinodal
C.c.p.- M.G.S. Flor del Pilar González Javier.- sinodal
C.c.p.- E.M.U. Rafael Blanco De la Vega Pérez.- sinodal
C.c.p.- Dr. Fernando De los Santos Hernandez.- sinodal

C.c.p.- Archivo
DC/MOML/MOMACA/Ind*

Martes 12 de febrero de 2019
Consejo de
Universidad de
Nuevas

As. Cnel. Gregorio Méndez Mena, No. 2836-A,
Col. Tamul de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco
Tel.: (993) 3581500 Ext. 6314, e-mail: posgrado@uja.tabasco.gob.mx



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Dirección



Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 06 del mes de febrero del año 2019, el que suscribe, Ana Zindy Romero Cruz, alumno del programa de la Especialidad de Medicina de Urgencias, con número de matrícula 161E40010 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: "Complicaciones extracraneales en pacientes con traumatismo craneoencefálico severo ingresados en el servicio de urgencias del Hospital Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero de 2017 a noviembre del 2018", bajo la Dirección del Dr. Juan Miguel Chávez Hernández y la M. en C. Crystell Guadalupe Guzmán Priego, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: dr_romero@hotmail.es. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Ana Zindy Romero Cruz

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSGRADO
Sello

Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, C.P. 86040 Villahermosa, Tabasco
Tel. (993) 358.15.00 Ext. 6134

DEDICATORIA

Agradezco primeramente a Dios, por prestarme fuerzas y vida para terminar este duro camino hasta la realización de este sueño de convertirme en Especialista en Urgencias. A mis padres por enseñarme constancia, perseverancia y valores morales, logrando que estos permanecieran intactos durante el trayecto de mi vida formativa, gracias por mostrarme que ser una buena persona te hace más especial que todos los títulos que se puedan adquirir.

A mis hermanos por apoyarme siempre en todo lo que emprendo, por entender mis ausencias y por darme esos bellos sobrinos a los que tanto quiero.

Pero sobre todo a mi Amado esposo por ser mi confidente, mi apoyo y mi inspiración, gracias por alentarme a continuar cuando sentí que ya no podía.... Gracias por siempre estar ahí acompañándome en todo, Tu sonrisa mi amor ilumina hasta el peor de mis días! Te amo!.

A ti mi pequeño, mi ángel.... Por cuidarme siempre!!.

AGRADECIMIENTOS

A la secretaria de Salud y al Sindicato federal secc. 48 por el apoyo constante y las facilidades en la realización de esta Especialidad.

Al Hospital Rovirosa, mi segundo hogar, por el espacio y apoyo para realizar esta especialidad, a las autoridades por apoyar y fomentar la educación médica continúa.

A mis profesores de la especialidad y de la Universidad por todas y cada una de las enseñanzas recibidas, mi agradecimiento por tomar su tiempo para aportar un granito de arena en mi formación.

Al personal de estadística y archivo del Hospital, por el apoyo incondicional en la búsqueda de los expedientes clínicos.

A todos y cada uno de los integrantes del equipo de Urgencias por ser aliados en la realización de este sueño, a lo largo de estos 3 años.

A mis compañeros y amigos de la Especialidad por todas las noches de risa y desvelos.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA I

AGRADECIMIENTOS II

ÍNDICE GENERAL III

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS IV

ABREVIATURAS 1

RESUMEN 1

1. INTRODUCCIÓN 5

2. MARCO TEÓRICO 5

2.1.-Definición y Clasificación del Traumatismo Craneoencefálico. 5

2.2.- EPIDEMIOLOGÍA DE LOS TRAUMATISMOS CRANEOENCEFÁLICOS 6

2.3.- Lesiones por Traumatismos Craneoencefálicos. 7

2.4.- Estudios sobre las Complicaciones de los Traumatismos Craneoencefálicos. 8

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 20

5. OBJETIVOS 22

5.1 Objetivo general: 23

5.2 Objetivos específicos 23

6. MATERIAL Y MÉTODOS 23

6.1 Tipo de estudio	23
6.2.- UNIVERSO	24
6.3.- POBLACION	24
6.4.- MUESTRA	24
6.5.- CRITERIOS DE INCLUSION	24
CRITERIOS DE EXCLUSION	24
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	24
6.6.- VARIABLES	25
6.7 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	33
6.8.- PROCEDIMIENTO	33
6.9.- CONSIDERACIONES ÉTICAS	33
7. RESULTADOS	35
9. DISCUSIÓN	58
9. CONCLUSIONES	64
10. RECOMENDACIONES	66
11. BIBLIOGRAFÍA	68
12. ANEXOS	71

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Gráfico 1. Distribución por año de TCE	35
Gráfico 1.- Genero de pacientes con TCE.....	34
Gráfico 2.- Escolaridad de los pacientes con TCE.....	36
Gráfico 4.- Escala de coma de Glasgow al Ingreso.....	38
Gráfico 3 .- Pacientes con TCE severo ingresados a UTI.....	41
Gráfico4.- Enfermedades crónicas previas.....	42
Gráfico 7.- Presencia de fiebre	44
Gráfico 5.- Valores de sodio sérico en los pacientes con TCE	45
Gráfico 6.- Alteraciones del Potasio sérico en pacientes con TCE	46
Gráfico 7.- Alteraciones del Calcio en pacientes con TCE	47
Gráfico 8.- Alteraciones del Cloro sérico en pacientes con TCE.....	48
Gráfico 9.- Uresis en pacientes con TCE severo.....	51
Gráfico 10.- Escala Karnofsky en consulta de los pacientes con TCE.....	55
Gráfico 14.- Egreso hospitalario.....	56
Figura 1. Algoritmo para el tratamiento de la fractura de cráneo en crecimiento.....	15
Figura 2.- Escala Karnofsky.....	25
Tabla 1 Principales biomarcadores de lesión del sistema nervioso central	16
Tabla 2.- Rango de edades de los pacientes con TCE	36
Tabla 3.- Media de edad de pacientes con TCE	37
Tabla 4. Escolaridad de pacientes con TCE severo	37
Tabla 5.- Ocupación de los pacientes con TCE	38
Tabla 6.- Religión de los pacientes con TCE	39
Tabla 7.- Escala de coma de Glasgow	40
Tabla 8.- Días de estancia intrahospitalaria por servicio	41
Tabla 9.- Días de estancia Intrahospitalaria total en días	41
Tabla 10.- Días de estancia en Urgencias	42
Tabla 11.- Enfermedades crónicas preexistentes	43
Tabla 12.- Cinemática del Traumatismo Craneoencefálico	44

Tabla 13.- Presencia de fiebre en los pacientes hospitalizados por TCE	45
Tabla 14.- Alteraciones del Sodio sérico en pacientes con TCE	46
Tabla 15.- Alteraciones del Potasio en pacientes con TCE	47
Tabla 16.- Alteraciones de Calcio en los pacientes con TCE	48
Tabla 17.- Valores de Cloro sérico	49
Tabla 18.- Complicaciones pulmonares encontradas en pacientes con TCE severo	50
Tabla 19.- Complicaciones infecciosas asociadas en pacientes con TCE severo	51
Tabla 20.- Agente causales encontrados en los cultivos de pacientes de TCE	51
Tabla 21.- Complicaciones neuroendocrinas	52
Tabla 22.- Lesiones traumáticas asociadas en pacientes con TCE severo	53
Tabla 23.- Secuelas psiquiátricas en pacientes con TCE	53
Tabla 24.- Secuelas visuales en pacientes con TCE severo	54
Tabla 25.- Secuelas de extremidades en pacientes con traumatismo craneoencefálico severo	54
Tabla 26.- Otras secuelas encontradas en pacientes con TCE severo	55
Tabla 27.- Escala Karnofsky en la Consulta	56
Tabla 28.- Destino del paciente posterior al egreso	57
Tabla 29.- Procedimientos quirúrgicos realizados en pacientes con TCE severo	57
Tabla 30.- Comparación de Estancia Intrahospitalaria en pacientes con y sin complicaciones	57

ABREVIATURAS

TCE	Traumatismo craneoencefálico
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
UTI	Unidad de terapia intensiva
Ca	Calcio
Cl	Cloro
Na	Sodio
K	Potasio
	Adolfo
VPS	Derivación ventrículo peritoneal
EUA	Estado Unidos de América
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ECG	Escala de coma de Glasgow
E. Coli	Echerichia Coli
baumani	Acinetobacter baumani
NeuroUCI	Unidad de Cuidados Intensivos para pacientes con padecimientos Neurológicos
SPSS	Por sus siglas en inglés: Statistical Package for the Social Sciences, es un conjunto de programas orientados a la realización de análisis estadísticos
SIHA	Síndrome de secreción inadecuada de Hormona Antidiurética

RESUMEN

“COMPLICACIONES EXTRACRANEALES EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO SEVERO INGRESADOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD DR. GUSTAVO A. ROVIROSA PÉREZ DE ENERO DE 2017 A NOVIEMBRE DEL 2018”

Palabras clave: Traumatismo craneoencefálico, Complicaciones, secuelas, Karnofsky.

Objetivo general: Determinar las complicaciones extracraneales en pacientes ingresados en el servicio de Urgencias del Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero de 2017 a noviembre de 2018.

Material y método: La presente Investigación es un estudio Cuantitativo, es de diseño descriptivo y observacional, retrospectivo y de corte transversal en el que se revisan y se analizan 74 expedientes de pacientes con TCE de enero del 2017 a noviembre de 2018. De los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo que acudieron a Urgencias del Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en la fecha establecida, se tomó una muestra a conveniencia, de los expedientes clínicos de pacientes atendidos en Urgencias con Traumatismo Craneoencefálico Severo ingresados de enero del 2017 a noviembre de 2018, se revisaron 74 expedientes que cumplieran con las características de los criterios de Inclusión, los cuales se incluyeron en el estudio

Resultados y Discusión: De los 74 expedientes de pacientes incluidos, 38 pertenecían al año 2017 y 36 son del año 2018, De los cuales 91% fueron hombres y 9% mujeres. La edad con mayor incidencia fue de 16 a 20-años, que corresponde a un 20.3%. El Glasgow al ingreso, fue de 8, correspondiente a un 46%. La media de la estancia hospitalaria fue de 11 días con 9.46%. Solo un 62% pasaron a UTI y 38% permanecieron en Urgencias para su recuperación. Un 62% presentaron fiebre y 38% no presentaron. A los cuales se les realizó cultivo de secreción bronquial, urocultivo y hemocultivo, dentro de la complicaciones las más frecuentes fueron las infecciones respiratorias, la más común fue la Neumonía asociada a ventilación mecánica con 27%, seguido de Neumonía por Broncoaspiración en el 9.4% y un 59.4% sin complicación pulmonar. Las otras complicaciones fueron Infección de vías urinarias en un 9.5%, bacteremia con 4%, un 59.5% no presentaron ninguna de las 2 complicaciones. Dentro de los microorganismos encontrados en los cultivos de estos pacientes fueron la Pseudomona a. en un 8.11%, seguido del Acinetobacter baumani, Staplylococcus en 4% y junto con la asociación de 2 microorganismos o más en un 4%. Otras complicaciones observadas son 3 pacientes con Síndrome poliúrico 1.35% y 2 con diagnóstico de Cerebro perdedor de sal con 2.7%. Además se estudiaron secuelas neurológicas al egreso, donde se observaron Síndrome adaptativo en 3 paciente, alteraciones visuales 1.35% y epilepsia 1.35%. Un 20.27% se egresaron con Traqueostomía, con gastrostomía solamente, 1.35% y 10.81% con ambas. Se revisó el Karnofsky, la más frecuente fue un valor de 100, totalmente funcional, un 32.43%, seguido de 70, con 16.22%, la mortalidad fue de 8.11%.

Conclusiones: El presente estudio no tiene precedente nacional de una publicación que enumere las complicaciones que se presentan en los paciente con Traumatismo craneoencefálico severo y como afectan estas complicaciones a la morbi-mortalidad de los mismos.

ABSTRACT

"EXTRACRANIAL COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY ENTERED IN THE EMERGENCY SERVICE OF THE HIGH-SPECIALTY HOSPITAL DR. GUSTAVO A. ROVIROSA PÉREZ FROM JANUARY 2017 TO NOVEMBER 2018"

Key words: Traumatic brain injury, Complications, sequelae, Karnofsky.

Objetivo: To determine extracranial complications in patients admitted to the emergency department of the High Specialty Hospital Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez from January 2017 to November 2018.

Material and method: The present research is a quantitative study, is descriptive and observational, retrospective and cross-sectional design in which 74 records of patients with TBI are reviewed and analyzed from January 2017 to November 2018. Of the patients with severe traumatic brain injury that came to the emergency department of the Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez High Specialty Hospital on the established date, a convenience sample was taken of the clinical files of patients treated in Severe Severe Traumatic Injury Emergencies admitted in January 2017 As of November 2018, 74 records were reviewed that met the characteristics of the Inclusion criteria, which were included in the study.

Results and Discussion: Of the 74 files of patients included, 38 belonged to the year 2017 and 36 are of the year 2018, of which 91% were men and 9% women. The age with the highest incidence was 16 to 20 years, which corresponds to 20.3%. Glasgow at admission was 8, corresponding to 46%. The average of the hospital stay was 11 days with 9.46%. Only 62% passed to UTI and 38% remained in the Emergency Room for recovery. 62% had fever and 38% did not present. To which bronchial secretion, urine culture and blood cultures were cultured, the most frequent complications were respiratory infections, the most common was pneumonia associated with mechanical ventilation with 27%, followed by pneumonia due to bronchoaspiration in 9.4% and 59.4% without pulmonary complications. The other complications were urinary tract infection in 9.5%, bacteremia with 4%, and 59.5% did not present any of the 2 complications. Among the microorganisms found in the cultures of these patients were *Pseudomonas a.* in 8.11%, followed by *Acinetobacter baumani*, *Staplylococcus* in 4% and together with the association of 2 or more microorganisms in 4%. Other complications observed are 3 patients with 1.35% polyuric syndrome and 2 with a diagnosis of loser brain with 2.7%. In addition, neurological sequelae to discharge were studied, where adaptive syndrome was observed in 3 patients, visual alterations 1.35% and epilepsy 1.35%. A 20.27% were graduated with Tracheostomy, with gastrostomy only, 1.35% and 10.81% with both. Karfnosky was reviewed, the most frequent was a value of 100, fully functional, 32.43%, followed by 70, with 16.22%, mortality was 8.11%.

Conclusions: The present study has no national precedent for a publication that lists the complications that occur in patients with severe head trauma and how these complications affect their morbidity and mortality.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación realizada en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, el cual ha sido constituido por la Secretaría de Salud del estado de Tabasco desde el año 2000 como el Centro estatal de Traumatología, recibiendo pacientes implicados en accidentes traumáticos de todo tipo, incluidos los traumatismos craneoencefálicos, sobretodo en pacientes jóvenes en edades productivas, aumentando cada año el número de pacientes atendidos, por lo que es de vital importancia estudiarlos. La investigación de esta problemática diaria en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez se realizó por el interés de conocer las complicaciones relacionadas con el traumatismo craneoencefálico, sobretodo en casos severos, en la que las secuelas son más importantes e incapacitantes. Por otra parte en el ámbito profesional y como trabajador del Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, el interés persé de establecer estrategias preventivas para minimizar las complicaciones en estos pacientes y como las lesiones asociadas encontradas puede afectar la estadía hospitalaria. A demás dentro del ámbito hospitalario se desconoce cuáles son las secuelas encontradas en forma posterior en los pacientes vistos 4 semanas o 1 mes después en la consulta externa de neurocirugía, debido a que como tratante en el servicio de urgencias únicamente se tiene contacto con el paciente durante su estancia en esta Unidad, por lo que este estudio expone las secuelas vistas con mayor frecuencias en este tipo de pacientes graves con Neurotrauma. La investigación fue realizada en una revisión de expedientes de pacientes ingresados al servicio de Urgencias del Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de Enero de 2017 a Noviembre de 2018, uno de los obstáculos mayores en la realización de dicho estudio es la falta de información estadística precisa de pacientes con Traumatismo craneoencefálicos severo, ya que no se encuentran diferenciados entre leve, moderado y severo en la información del Departamento de estadística del Hospital.

2. MARCO TEÓRICO

2.1.-Definición y Clasificación del Traumatismo Craneoencefálico.

El traumatismo craneoencefálico (clave CIE-10: S06 “trauma intracraneal”) es un impacto súbito, que involucra un intercambio brusco de energía mecánica entre el cráneo y una superficie, que, por tanto, provoca lesiones físicas directas sobre el cráneo y su contenido que, a su vez, se manifestará como un deterioro de las funciones neurológicas de intensidad variable según la severidad de la lesión (Secretaría de Salud, 2013). Inicialmente el traumatismo craneoencefálico se clasificaba en cerrado y abierto o penetrante, sin embargo, está clasificación no cumplía con la función de orientar sobre el estado de gravedad del paciente, su diagnóstico, su tratamiento o su pronóstico, por lo que, posteriormente surgieron otros criterios de clasificación, de entre los cuáles, por su utilidad

y difusión, el más ampliamente usado es la que lo divide por gravedad en: leve, moderado y severo (Ortega, 1998).

El traumatismo craneoencefálico leve tiene una puntuación ≥ 13 según las Escalas de Coma de Glasgow dentro de las primeras 48 horas posteriores al impacto y una vez llevadas a cabo las maniobras pertinentes de reanimación cardiorrespiratoria (Bárcena-Orbe et al., 2006). Mientras que, al nivel moderado le corresponde una puntuación de entre 9 y 12 (Bárcena, et al., 2006; Padilla, 2002), y al severo o grave una puntuación ≤ 8 (Bárcena et al., 2006; Cabrera et al., 2009; Padilla, 2002). Sin embargo, debido a la evolución clínica y particularidades terapéuticas, existe cierta tendencia a asignar una puntuación ≥ 14 a la forma leve, y de entre 9 y 13 al moderado (Bárcena, et al., 2006), por lo que existen ciertas dificultades metodológicas para su vigilancia epidemiológica.

2.2.- EPIDEMIOLOGÍA DE LOS TRAUMATISMOS CRANEOENCEFÁLICOS

Pese a las dificultades epidemiológicas comentadas, se estima que, del 72% a 80% de los casos de traumatismos craneoencefálicos son leves, del 10% a 16% son moderadas, y del 10% a 12% son severas (Bárcena, et al., 2006; Padilla, 2002).

Empero, durante la segunda década de los años 2000, los traumatismos craneoencefálicos se convirtieron en un problema de salud pública en México (Híjar, 2018), en tanto que las formas severas se convirtieron en la cuarta causa de muerte a nivel nacional (Híjar, 2018; Soto, et al., 2016), derivados de las lesiones por accidentes en vehículos automotores en un 75% (Carrillo, 2015), con una tasa de mortalidad de 38.8 por cada 100,000 habitantes (Carrillo, 2015) que afecta principalmente a los hombres en etapa productiva menores de 25 años en razón de 3:1 frente a las mujeres (Carrillo, 2015), mientras que las formas moderadas, y algunas severas, suelen dejar algún daño permanente que se traduce en discapacidad de grado variable (Híjar, 2018), con secuelas que limitan sus funciones motoras, y aspectos sensitivos, cognitivos, emocionales, de memoria y atención, así como de expresión y comprensión del lenguaje y de la comunicación, que afecta la independencia de los afectados e interfiere en su relación con su familia y la sociedad, y en su capacidad productiva (Híjar, 2018).

En este sentido, las complicaciones de los traumatismos craneoencefálicos son lesiones secundarias derivadas de los daños primarios o directos causados por el trauma (Madrigal, 2018).

2.3.- Lesiones por Traumatismos Craneoencefálicos.

Las lesiones se refieren a las alteraciones anatómicas y funcionales, temporales o permanentes, que presenta una persona en su integridad corporal (Madrigal, 2018). Así, se pueden encontrar que las lesiones craneales secundarias a un traumatismo craneoencefálico van desde el cuero cabelludo, gálea aponeurótica y las tablas externa e interna del cráneo, hasta fracturas de la base del cráneo, lesiones de meninges y del parénquima cerebral, y trauma del tallo cerebral, las cuales se clasifican en lesiones primarias y secundarias para su estudio, diagnóstico, tratamiento y pronóstico (Cabrera, 2009; Carrillo, 2015; Madrigal, 2017).

Las lesiones primarias son el daño directo por el impacto del trauma o los mecanismos de aceleración-desaceleración, producto del daño neuronal generado por el edema celular, tumefacción glial, liberación de neurotransmisores, ruptura vascular y disrupción de la barrera hematoencefálica, entre las que se encuentran: contusiones, laceraciones, daños axonales difusos, hematomas subdurales y hemorragias subaracnoideas (Madrigal, 2017). Las lesiones secundarias se desarrollan como consecuencia de las primarias, generando edema cerebral, hipoperfusión cerebral, elevación de neurocitotoxinas y radicales libres, neuroinfección, y aumento de la hipertensión endocraneana, entre las que se encuentran: tumefacción o hiperemia cerebral postraumática o cerebro congestivo, edema cerebral, hemorragias secundarias del tallo o de Duret, herniaciones cerebrales, y herniación de las amígdalas cerebelosas, del uncus del hipocampo y del giro del cíngulo (subfalcial) (Madrigal, 2017).

Estas lesiones ocurren en una secuencia cronológica conocida, de modo que, inmediatamente después del trauma es poco probable que se observen signos macroscópicos, ocurre ruptura de microtúbulos neuronales y se alteran neurotransmisores como acetilcolina, aspartato y glutamato, tras los primeros 30 minutos aparece el edema en su fase vascular con congestión, luego, en las primeras 24 horas aparece mayor hemorragia y congestión del parénquima cerebral, por lo que las lesiones macroscópicas se hacen evidentes, posteriormente, a los 7-10 días, se desarrolla un efecto coagulativo por necrosis y licuefacción, y a nivel microscópico proliferan de forma evidente los macrófagos, finalmente, entre los 10 y 14 días posteriores se evidencian las reacciones gliales, mismas que pueden continuar durante meses e incluso años (Madrigal, 2017).

En este orden de ideas, destacan dos puntos. Primero, que el objetivo principal del tratamiento del traumatismo craneoencefálico es prevenir los mecanismos de lesión cerebral secundaria mediante una adecuada presión de perfusión cerebral y adecuada oxigenación para mejorar tasas de mortalidad, pronóstico de funcionalidad y costos (Carrillo, 2015). Y segundo, como afectan las complicaciones en la sobrevida y funcionalidad posterior a un Traumatismo craneoencefálico, existen muchas guías de práctica clínica y revisiones bibliográficas sobre el tema, pero en nuestro país y sobre todo en nuestro estado no existe información de seguimiento de estos pacientes con Traumatismo craneoencefálico severo.

2.4.- Estudios sobre las Complicaciones de los Traumatismos Craneoencefálicos.

Los principales resultados y aspectos metodológicos de los 25 artículos médicos revisados sobre traumatismo craneoencefálico que se exponen a continuación en orden cronológico ascendente, en aras de mostrar los avances en torno al tema.

Moss, et al., 1983, en Reino Unido, realizaron un estudio en 66 pacientes con traumatismo craneoencefálico severo, 67% con Glasgow ≤ 5 , que fueron manejados con un régimen de tratamiento intensivo que incluía hiperventilación controlada bajo parálisis muscular completa, esteroides en dosis altas, agentes deshidratantes, diuréticos e hipnóticos, y monitoreo constante de la presión intracraneal, con el objetivo de mantener la presión intracraneal por debajo de 25-30 mm Hg y prevenir aumentos de esta durante la fisioterapia torácica y otras estimulaciones nocivas. Como resultado, se observó que 6 meses después de la lesión, 46% de los pacientes murieron, 4% sobrevivieron en estado vegetativo y 46% tuvieron una buena recuperación o con discapacidad moderada. Los peores pronósticos estuvieron asociados a un puntaje Glasgow bajo, anomalías pupilares, arritmia respiratoria y presión intracraneal > 30 mm Hg, mientras que la hiperventilación espontánea estuvo asociada a un pronóstico positivo. Los autores concluyeron que los cuidados intensivos son útiles en pacientes con traumatismos craneoencefálicos severos, especialmente en casos con lesiones cerebrales difusas.

Bell, 1987, en EUA, reportaron un caso clínico de una mujer afroamericana que presentó síntomas psicóticos intermitentes no esquizofrénicos y “crisis de violencia”, como secuelas de un traumatismo craneoencefálico severo derivado de su sociología situacional, cuyos síntomas psiquiátricos respondieron bien al uso de beta-bloqueadores.

Bucci, et al., 1988, en EUA, realizaron un estudio en 17 pacientes con traumatismo craneoencefálico severo que recibieron 2 esquemas de tratamiento, uno con hiperventilación y diuréticos osmóticos, y otro con depresores metabólicos cerebrales adicionados al esquema de tratamiento anterior, ambos con monitoreo diario de la presión intracraneal e inmediato tras picos mayores a 20 mm Hg de presión intracraneal. Como resultado se observó hipercatabolismo significativo al inicio del periodo postraumático por el aumento del nitrógeno de la urea en la orina. Los autores concluyeron que, en pacientes con traumatismos craneoencefálicos severos, la presión intracraneal elevada se asocia con mayor consumo de oxígeno, catabolismo de proteínas e hipermetabolismo sistémico, y que los depresores metabólicos cerebrales reducen los aumentos en el volumen de oxígeno que se observan al elevarse la presión intracraneal.

Williams, et al., 1994, en Reino Unido, realizaron un estudio en el que calcularon los costos de atención hospitalaria de los traumatismos craneoencefálicos y su correlación con la gravedad de las lesiones. Como resultado se encontró que, de 899 pacientes con traumatismos craneoencefálicos, 156 requirieron hospitalización, de los cuales 68% fueron casos leves, 22% moderados y 10% severos, en los cuales, la duración de la estancia en el hospital estuvo relacionada con la edad de los pacientes, la gravedad de las lesiones, el

mecanismo de la lesión, las lesiones asociadas y las preexistencia de afecciones neuropsiquiátricas incluyendo el alcoholismo. El costo directo de atención de estas lesiones se estimó en £ 173,500, los pacientes ocuparon el 8% de la capacidad de hospitalización de la unidad médica, y el costo fue mayor a mayor severidad de las lesiones. Se concluyó que los traumatismos craneoencefálicos son un problema de salud pública debido a su alta frecuencia y elevado costo directo de atención, independientemente de los costos de sociales y de rehabilitación a largo plazo.

Jacobs, 1998, en EUA, llevaron a cabo una investigación en la que determinaron la eficacia y seguridad de los antibióticos profilácticos en pacientes con traumatismos craneoencefálicos severos que requirieron de monitoreo de la presión intracraneal.

Estudiaron 30 pacientes de edad ≥ 15 años con traumatismos cerrados sin lesiones extracraneales concomitantes graves y sobrevivieron más de 48 horas tras su admisión al hospital, que fueron divididos en 2 grupos, uno de 14 pacientes que fueron sometidos a colocación de monitores de presión intracraneal y recibieron antibióticos profilácticos durante su seguimiento, y otro de 16 pacientes que no fueron monitoreados ni recibieron antibióticos profilácticos, en quienes se compararon las duraciones de la estancia en el hospital y en cuidados intensivos, la tasa global de complicaciones sépticas y la tasa de mortalidad. Como resultado se observó que no hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a características de los pacientes, lesiones asociadas y gravedad de las lesiones, y que los pacientes que recibieron antibióticos profilácticos demostraron tasas significativamente mayores de morbilidad séptica (79% vs 31%) y neumonía (57% vs 19%) en comparación con quienes no los recibieron. Los autores concluyeron que la administración profiláctica de antibióticos a pacientes con traumatismos craneoencefálicos severos durante el monitoreo de la presión intracraneal es innecesaria y potencialmente perjudicial, y que de administrarse, deben limitarse al periodo inmediatamente posterior a la colocación del monitor de presión intracraneal.

Yanagawa, et al., 2000, en Japón, realizaron un estudio en 324 pacientes con traumatismo craneoencefálico severo, de los cuales, 110 presentaron fracturas en la base del cráneo y de convexidad. Como resultado encontraron que no hubo diferencias significativas entre los grupos respecto al sexo, edad, escalas de coma Glasgow, y puntuaciones de gravedad de las lesiones. Las fracturas de la base del cráneo fueron más frecuentes en el grupo de colisiones automovilísticas y las masas evacuadas fueron más frecuentes en el grupo de fracturas de convexidad, asimismo, las lesiones múltiples, el shock al ingreso, las concentraciones más bajas de hemoglobina y el aumento de los requerimientos de transfusión fueron evidentes en el grupo con fracturas en la base del cráneo, en quienes los resultados fueron favorables al controlar el shock, mientras que las fracturas de convexidad se asociaron habitualmente con lesiones aisladas. Los autores concluyeron que las fracturas de la base del cráneo fueron causadas por una fuerza significativa, distribuida en una gran área del cuerpo con una tendencia a inducir el estado de shock, por lo que estos requieren de un enfoque multidisciplinario para el tratamiento.

Turner, et al., 2000, en Reino Unido, efectuaron una investigación en la que compararon dos protocolos de tratamiento prehospitalario para pacientes con traumatismos craneoencefálicos severos, el A en el que se le aplicaron fluidos intravenosos a todos los

pacientes en la escena del incidente junto con cualquier procedimiento realizado por los paramédicos, y el B en el que los fluidos intravenosos se aplicaron hasta el arribo de los pacientes al hospital y hasta una hora después de su llegada. Como resultado, se estudiaron 1309 pacientes, 699 (53%) tratados con el protocolo A y 610 (47%) con el protocolo B, sin diferencias estadísticas significativas entre los grupos en cuanto a características de los incidentes, tiempos de arribo de la ambulancia, y características de los pacientes o las lesiones, pero el cumplimiento de los protocolos de tratamiento fue deficiente, pues 31% de los pacientes del protocolo A recibieron fluidos prehospitales, y 80% de los del protocolo B no recibieron líquidos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la mortalidad, las proporciones de complicaciones, el estado de salud de los pacientes al egreso del hospital y el costo promedio de la atención prehospitalaria, pero los pacientes sometidos al protocolo A pasaron 12-13 minutos más en el lugar del accidente en comparación con los del protocolo B, y quienes no recibieron fluidos prehospitales usaron significativamente más sangre ($p < 0.05$) que quienes sí los recibieron. Los autores concluyeron que, no reunieron evidencias suficientes para recomendar o no la administración de fluidos prehospitales, pues aunque la administración de éstos reduce el consumo de sangre, no tiene otros beneficios adicionales que compensen el retraso de la atención hospitalaria, ya que la dilación en el traslado prehospitalario puede ser crítica y los autores lo atribuyen a la falta de cumplimiento de los protocolos objeto de estudio por parte de los paramédicos, por lo que sugieren replicar el estudio con mejor control.

Zhao, 2003, en China, reportó una serie de 50 casos de parálisis facial como secuela de traumatismos craneoencefálicos severos a los que les proporcionó tratamiento con acupuntura, utilizando 2 sets de acupuntura, uno para la zona afectada y otro aplicación bilateral que fueron utilizados diariamente de forma alternativa con inclinaciones en ángulos de 15 grados sobre el punto de penetración, reteniendo las agujas durante 2-5 minutos en las zonas no afectadas y durante 20-30 minutos con manipulaciones cada 5 minutos sobre las zonas afectadas, hasta completar 10 tratamientos con intervalos de 2 sesiones cada 3 días, y se compararon contra pacientes que sólo recibieron 20 ml de solución glucosada al 5% administrada de forma intravenosa. Como resultado, 30 pacientes recibieron tratamiento con acupuntura y 20 pacientes no la recibieron, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en cuanto al número de pacientes curados, con mejoría clínica y sin cambios en su estado, a favor de quienes recibieron tratamiento con acupuntura, con la edad como variable interviniente, ya que los menores de 30 años se recuperaron mejor y más rápido que los mayores a esta edad. El autor concluyó que la acupuntura es útil para la rehabilitación de los pacientes con parálisis facial como secuela de traumatismos craneoencefálicos severos, y que se requieren más estudios de este tipo para aumentar las evidencias científicas al respecto.

Abdullah y colaboradores en Malasia en el 2005, llevaron a cabo un análisis secundario de datos obtenidos de un estudio longitudinal prospectivo, para determinar si las funciones psicomotoras mejoran espontáneamente durante el primer año posterior a una lesión cerebral traumática pediátrica severa en una zona rural sin instalaciones modernas de rehabilitación. Se estudiaron 36 pacientes con antecedente de tratamiento neuroquirúrgico,

en un periodo de 2 años, a quienes se realizaron valoraciones posteriores a la intervención a los 3, 6 y 12 meses, sometiéndolos a las pruebas de Gestalt de Bender, Escala de Inteligencia de Weschler para niños, y la Escala de Inteligencia Primaria, sin que ninguno recibiera rehabilitación profesional debido a la falta de instalaciones. Como resultado, no se encontraron cambios significativos en ninguno de los parámetros evaluados, a excepción de dificultad para la integración después de 12 meses del postoperatorio, aunque la función cognitiva mejoró en el 30% de los pacientes luego de 1 año de seguimiento, aunque hubo un mayor seguimiento entre el cuidador y el paciente durante el primer año posterior al traumatismo. Los autores concluyeron que la mejoría espontánea las funciones psicomotoras en niños tras un traumatismo craneoencefálico severo es infrecuente, por lo que se requiere de servicios adecuados de rehabilitación en las comunidades, y prevenir la ocurrencia de estas lesiones.

Huang, et al., 2009, en Taiwán, reportó un caso clínico en el que encontró una fractura del cóndilo occipital, común en los casos de traumatismo craneoencefálico severo, en un paciente con antecedentes de un traumatismo craneoencefálico clínicamente leve, que cursó con dolor persistente de cuello, lo que llevó a la identificación posterior de la lesión potencialmente mortal por el posible desplazamiento de los fragmentos condilares fracturados, por lo que los autores recomendaron promover un alto nivel de conciencia clínica de este tipo de lesiones en pro de un diagnóstico temprano de las mismas.

Guerra, et al., 2010, en Brasil, analizaron los factores asociados con la hipertensión intracraneal en pacientes pediátricos de 0 a 16 años con traumatismos craneoencefálicos severos y sometidos a monitoreo de presión intracraneal, definiendo la hipertensión intracraneana una presión intracraneana > 20 mm Hg para los casos episódicos, y > 25 mm Hg para los casos refractarios que requieran barbitúricos o craniectomía descompresiva. Como resultado, estudiaron 132 pacientes de 2 mes a 16 años de edad, en quienes los accidentes de tráfico fueron la causa de los traumatismos craneoencefálicos en 80%, y que presentaron episodios de hipertensión intracraneana en 78% e hipertensión intracraneana refractaria en 43%, en quienes esta condición se asoció de forma estadísticamente significativa con edades más jóvenes, y posturas anormales, en tanto que la tasa mortalidad grupal, que fue 52% se correlacionó con el uso de barbitúricos y la baja presión de perfusión cerebral en la unidad de cuidados intensivos. Los autores concluyeron que la hipertensión intracraneana episódica y refractaria es un evento frecuente en pacientes pediátricos con traumatismos craneoencefálicos severos, y que cuanto más joven es el paciente, mayor es la probabilidad de desarrollar esta complicación, especialmente cuando los pacientes presentan posturas anormales, en quienes se suele presentar la forma refractaria.

Ryynänen, et al., 2010, en Finlandia, realizaron una revisión sistemática de la literatura para comparar la efectividad de la atención prehospitalaria de nivel soporte vital básico y avanzado, tomando como parámetros de referencia la mortalidad, la calidad de vida relacionada con la salud del paciente, o la capacidad del paciente para realizar actividades de la vida diaria. Como resultado, encontraron 46 artículos publicados, en su mayoría estudios observacionales retrospectivos, en los que, en los pacientes con traumatismos craneoencefálicos severos, el soporte vital avanzado proporcionado por los paramédicos y

la intubación sin anestesia pueden ser dañinas, mientras que si la atención prehospitalaria es proporcionada por un médico experimentado y por una organización con servicios médicos de emergencia en helicóptero, éstas pueden ser beneficiosas en estos pacientes, así como en quienes recibieron lesiones múltiples. Los autores concluyeron que, en cuanto a los traumatismos craneoencefálicos severos, el soporte vital avanzado parece mejorar la supervivencia de los pacientes cuando son atendidos por personal médico experimentado y se les traslada en helicóptero al hospital.

Zhang, et al., 2010, en China, investigaron la eficacia clínica del manejo endovascular individual para el tratamiento de diferentes pseudoaneurismas traumáticos que se presentan como epistaxis intratables. Como resultado, se realizaron 15 procedimientos endovasculares para 14 pacientes con pseudoaneurismas traumáticos secundarios a traumatismos craneoencefálicos severos, en quienes se observó que en 8 de los 14 pacientes los pseudoaneurismas se originaron en la arteria maxilar interna, y todos fueron tratados con oclusión de la arteria de alimentación, mediante globos desmontables, endoprótesis cubiertas, embolización de la cavidad u oclusión de la arteria principal, y seguidos clínicamente a los 6 y 18 meses con un tiempo medio de seguimiento de diez meses. El cese completo de las hemorragias se logró en los 15 casos (100%) inmediatamente después de las terapias endovasculares, uno presentó un accidente cerebrovascular permanente y uno tuvo un episodio de hemorragia que requirió intervención. Los autores concluyeron que, en pacientes con antecedentes de traumatismos craneoencefálicos severos, el pseudoaneurisma traumático debe considerarse un diagnóstico diferencial, y el tratamiento endovascular individual es un medio relativamente seguro, plausible y confiable para manejar estas lesiones.

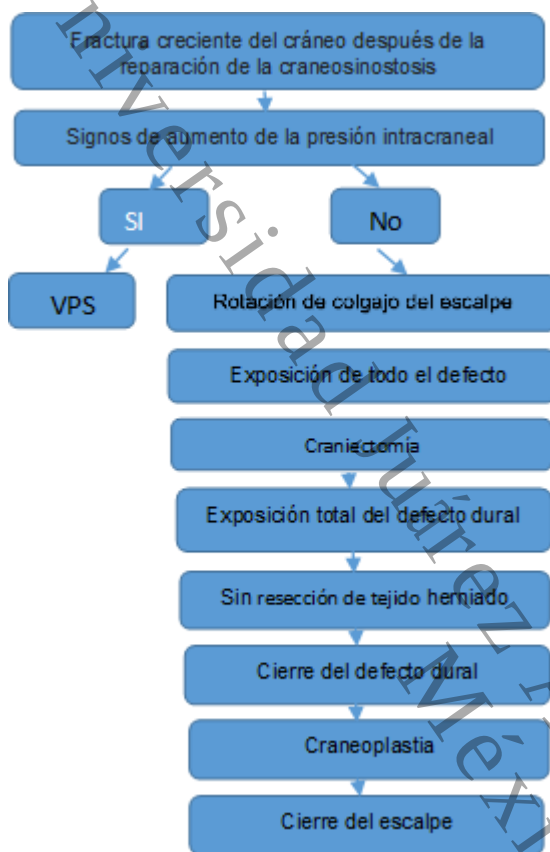
Chayla, et al., 2011, en Tanzania, describieron las características y el resultado del tratamiento de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos severos en una unidad de cuidados intensivos e identificar los factores predictivos de sus resultados. Como resultado, estudiaron 312 casos que representaron 37% del total de admisiones a la unidad de cuidados intensivos. Los accidentes de tráfico fueron la causa de las lesiones en 71% de los pacientes, y 69% requirieron intervención quirúrgica. La duración general de la estancia en la unidad de cuidados intensivos varió de 1 a 59 días con una mediana de 8 días. La tasa de mortalidad fue 33%. Las lesiones múltiples y las quemaduras estuvieron asociadas con una estancia igual o menor la estancia media en la unidad de cuidados intensivos, mientras que una prolongada pérdida de la conciencia, el ingreso tardío a la unidad de cuidados intensivos, la necesidad de soporte ventilatorio, y el hallazgo de una lesión que ocupa espacio en la tomografía computarizada estuvieron asociadas a una mayor mortalidad. Los autores concluyeron que los traumatismos craneoencefálicos severos causados por accidentes de tránsito son la principal causa de uso de cuidados intensivos, por lo que es necesario reducir la tasa de estos accidentes, y mejorar la pre- y hospitalaria para mejorar los resultados de los pacientes.

Gregson, et al., 2012, en Reino Unido, publicaron un protocolo de estudio para determinar si una intervención quirúrgica temprana en pacientes con hemorragia intracraneal intraparenquimatosa mejora el resultado en comparación con un tratamiento conservador inicial, incluyendo un componente de gastos en materia de salud, y formando subgrupos de

pacientes sometidos a monitoreo invasivo. Los pacientes serían candidatos si están dentro de las primeras 48 hrs del traumatismo o de la lesión, con evidencia de hemorragia intracraneal intraparenquimatosa en la tomografía computarizada con un volumen confluyente de atenuación significativamente elevado por encima de la materia blanca y gris de fondo que tiene un volumen total > 10 ml, y su neurocirujano tratante está en servicio, mientras que los que no se incluyeron serían quienes tienen un hematoma de volumen significativo que requiera cirugía, una hemorragia/contusión localizada en el cerebelo, tres o más hematomas separados que cumplen con los criterios de inclusión o una discapacidad física o mental preexistente grave o una comorbilidad grave que podría conducir a un mal resultado incluso si el paciente se recupera completamente de la lesión en la cabeza. Los pacientes serían asignados al azar a través de un servicio independiente, y quienes sean asignados a la cirugía la recibirían dentro de las siguientes 12 hrs., en tanto que ambos grupos serán monitoreados de acuerdo con la práctica neuroquirúrgica estándar. Todos los pacientes serían sometidos a una tomografía computarizada tras 5 ± 2 días para evaluar los cambios en el tamaño del hematoma, y se les daría seguimiento mediante cuestionario postal a los 6 y 12 meses. El objetivo de reclutamiento fue de 840 pacientes, pero no se encontraron resultados del ensayo.

Zemann, et al., 2012, en Suiza, realizaron un estudio para definir un algoritmo para un tratamiento suficiente para fracturas de cráneo en crecimiento (quistes leptomeníngicos), que son complicaciones poco frecuentes de los traumatismos craneoencefálicos severos durante la infancia, y que rara vez se produce después de la reparación de la craneosinostosis, para lo que llevaron a cabo una investigación bibliográfica para aclarar los factores de riesgo para fracturas de cráneo en crecimiento después de la remodelación de la bóveda craneal, cuyas conclusiones fueron combinadas con las experiencias de los autores basadas en un caso después de la cirugía craneofacial, que dieron como resultado el algoritmo de tratamiento que se expone en la Figura 1, que concluyeron como una terapia exitosa.

Figura 2. Algoritmo para el tratamiento de la fractura de cráneo en crecimiento



Fuente: Tomado de Zemman, et al (2012).

Liu, 2014, en China, compartió las opiniones y experiencias de su equipo neuroquirúrgico en términos de selección de abordajes e incisiones quirúrgicas, tratamiento quirúrgico del cráneo, manejo de la duramadre, operación intracraneal y colocación de drenajes. Según éstas, la craniectomía amplia presenta ventajas y desventajas, pero la consideran la mejor opción quirúrgica, siendo la frontotemporal unilateral la más frecuente, ya que alrededor de 95% de los hematomas y tejidos necróticos intracraneales supratentoriales agudos se ubican en estos lóbulos. Para practicar esta cirugía, sugieren la siguiente secuencia: 1) Remover los hematomas intracerebrales, subdurales y epidurales frontotemporoparietales, 2) Remover los tejidos necróticos en el área de contusión, 3) Controlar hemorragias después de desgarrar el seno sagital que une las venas, el seno transversal y el seno petroso, 4) Controlar hemorragias de la fosa craneal anterior y de la fosa craneal media de la base del cráneo, y reparar la duramadre para prevenir pérdidas de fluido cerebroespinal, y 5) Realizar el mejor efecto de descompresión posible. Las ventajas de este procedimiento incluyen la posibilidad de remover simultáneamente hematomas y tejido necrótico de los lóbulos frontal, temporal y parietal, identificar fuentes de hemorragia superior, y ligar con seguridad los vasos cerebrales para lograr el mejor efecto posible de descompresión. Mientras que las desventajas de este protocolo derivan de las posibles complicaciones posoperatorias, como efusión, desplazamiento cerebral, y hernia cerebral, entre otras.

Murillo, 2014, en España, escribieron una carta al editor mediante la que cuestionan un artículo publicado por Chesnut (2013), en el que comparó 2 enfoques para el tratamiento de la hipertensión intracraneal secundaria a traumatismos craneoencefálicos severos, uno con y otro sin control de la presión intracraneal, en el que concluyeron que se obtienen mejores resultados cuanto el tratamiento conlleva un monitoreo constante de la presión intracraneal. Al respecto, los autores subrayan la importancia de definir métodos alternativos de monitoreo no invasivo de la presión intracraneal, dada la variabilidad de la efectividad y el riesgo potencial del monitoreo invasivo ante médicos poco capacitados en el monitoreo y gestión de la hipertensión intracraneana, la variabilidad interobservador en la interpretación de las tomografías computarizadas, y la capacidad de los signos clínicos para guiar el tratamiento, y cuestionaron además la idoneidad de la aleatorización realizada por Chesnut (2013). En este sentido, no se encontró una respuesta de parte de Chesnut a tales cuestionamientos.

Sun, 2015, en China, realizaron un estudio para evaluar el efecto de la musicoterapia sobre los pacientes en coma tras un traumatismo craneoencefálico severo, a quienes monitorearon mediante en electroencefalografía cuantitativa y escala de coma de Glasgow, tras un mes de seguimiento. Como resultado, estudiaron 40 pacientes que dividieron en 2 grupos de 20 cada uno, uno expuesto a la musicoterapia y otro de control que no la recibió, y encontraron que, en los pacientes expuestos a la musicoterapia aumentó significativamente ($p < 0.05$) el valor de la escala de coma de Glasgow en comparación con el grupo control, y que el valor del electroencefalograma cuantitativo para las ondas $\delta + \theta / \alpha + \beta$ se redujo significativamente ($p < 0.05$) en el grupo expuesto a la musicoterapia en comparación con el grupo control. Los autores concluyeron que la musicoterapia tiene un efecto positivo estadísticamente significativo sobre la recuperación de la conciencia en pacientes en coma tras un traumatismo craneoencefálico severo, por lo exhortaron a los lectores a usar y replicar el estudio.

Horn, et al., 2015, en EUA, examinaron las características de los pacientes ingresados a rehabilitación hospitalaria tras un traumatismo craneoencefálico severo, y los factores asociados a su recuperación al alta y tras 9 meses de esta. Como resultado estudiaron a 2130 pacientes que fueron divididos en 5 subgrupos relativamente homogéneos, y se observó que el tiempo empleado y el nivel de esfuerzo invertidos en las actividades de terapia estuvieron asociados significativamente ($p < 0.05$) a una mejor y más rápida recuperación al alta, que se mantuvo tras 9 meses de seguimiento extrahospitalario, asociación que varió en 1.9% según las características de las lesiones, en 12% según los medicamentos administrados, y en 35% según las características de los pacientes. Los autores concluyeron que los grupos sometidos a actividades más complejas de rehabilitación, y que invirtieron más tiempo y esfuerzo en estas muestran mejores resultados, por lo que sugieren promover estos tres factores. Además, concluyeron que se requiere examinar con mayor profundidad combinaciones específicas de terapia y medicamentos para identificar las asociaciones con mejores resultados clínicos.

Gordillo, et al., 2016, en España, publicaron un trabajo monográfico mediante el que exponen la utilidad de los biomarcadores en el pronóstico de traumatismos craneoencefálicos severos. Los biomarcadores revisados por los autores se exponen en el

Cuadro II, sobre los que estos concluyen que todos tienen limitaciones que impiden su aplicación universalizada, por lo que se deben analizar sus propiedades, para lo que se necesitan nuevos estudios que las definan tanto de forma aislada como combinados.

Tabla 1 Principales biomarcadores de lesión del sistema nervioso central

Biomarcador	Origen SNC	Determinación	Rango plasmático patológico	Utilidad pronóstica
Proteína tau	Neuronas, glía	LCR	-	Hallazgos TC HIC
Proteína beta amiloide	Neuronas, glía	LCR	-	Poco concluyente Dificultad obtención
Proteína básica de mielina	Oligodendrocitos	Sangre/LCR	>0,3ng/mL	Sensibilidad limitada
CK-BB	Astroцитos	Sangre/LCR	>3µg/L	Sensibilidad limitada Especificidad limitada
NSE	Neuronas	Sangre/LCR	>12,5µg/L	GCS Hallazgos TC HIC Pronóstico funcional Mortalidad
GFAP	Glía	Sangre/LCR	>0,033µg/L	Hallazgos TC Necesidad cirugía Pronóstico funcional Mortalidad
S100b	Astroцитos	Sangre/LCR	>0,1µg/L	Hallazgos TC Necesidad cirugía HIC LAD Mortalidad ¿Muerte encefálica?
HCU-L1	Neuronas	Sangre/LCR	>1ng/mL	Hallazgos TC Necesidad cirugía

Biomarcador	Origen SNC	Determinación	Rango plasmático patológico	Utilidad pronóstica
SBDP	Neuronas	LCR	-	Hallazgos TC Pronóstico funcional Mortalidad
Neurofilamentos	Neuronas/glia	Sangre/LCR	-	Pronóstico funcional

CK-BB: Isoenzima creatinasa cerebral. GCS: Glasgow Coma Scale. GFAP: Proteína ácida fibrilar glial. HCU-L1: Hidrolasa de carboxilo terminal de ubiquitina L1. HIC: Hipertensión intracraneal. LAD: Lesión axonal difusa. LCR: Líquido cefalorraquídeo. NSE: Enolasa neuroespecífica. SBDP: Productos de degradación de la espectrina. SNC: Sistema nervioso central. S100b: Proteína S100 beta. TC: Tomografía computarizada. Fuente: Tomado de Gordillo, et al., 2016.

Zhang, et al., 2016, en China, realizaron una revisión de la literatura sobre la epilepsia postraumática como secuela de traumatismos craneoencefálicos severos, mediante la cual expusieron que, el daño orgánico se puede encontrar mediante el examen de imagen, el electroencefalograma anormal se puede detectar a través del examen electroencefalográfico en una ubicación similar a la de la lesión cerebral, que es una secuela de baja incidencia, que son escasos los informes de casos, y que es fácil exagerar el estado de la enfermedad, lo que dificulta la identificación forense de esta.

Bunc, et al., 2017, en Slovenia, realizaron una revisión sistemática de la literatura sobre traumatismo craneoencefálicos secundarios al cabeceo en jugadores de futbol soccer. Como resultado, encontraron que, invariablemente el cabeceo produce lesiones cerebrales, en forma de contusiones y hematomas de tamaño variable, traducidas en cambios crónicos en la cognición que incluyen alteraciones en la concentración y disminución de la agilidad mental y física, a los que, además, se suman los riesgos de exposición a traumatismos más intensos en jugadores profesionales, en quienes se pueden presentar conmociones cerebrales y hasta fracturas. Los autores concluyen que los equipos médicos de los equipos de futbol profesional requieren de médicos deportivos expertos, neurólogos y cirujanos para la prevención, monitoreo y tratamiento de los traumatismos craneoencefálicos que, pese a que pueden considerarse leves, la cronicidad de la exposición termina por volverlos severos. Asimismo, recomendaron que en jugadores amateurs se utilicen balones de futbol de acuerdo con la edad, que estén correctamente inflados para disminuir la fuerza del impacto, y que además, los menores de 14 años eviten estrictamente golpear repetidamente el balón con la cabeza.

Flottemesch, et al., 2017, en EUA, realizaron una investigación para examinar posibles disparidades con base en la edad, en el transporte directo a centros de atención de traumatismos a adultos con lesiones por traumatismos craneoencefálicos severos, luego de la publicación de unas directrices para la clasificación en campo de los traumatismos craneoencefálicos en adultos, con especial consideración para los adultos mayores.

Compararon adultos de 18-44, 45-64, 65-84 años y de 85 años o más, y como resultado, observaron que, luego de la implementación de las directrices, aumentó significativamente para todos los grupos de edad, pero se encontraron disparidades, de modo que el traslado a los centros de atención de traumatismos fue significativamente más frecuente en adultos de 85 años o más en comparación con los de 18-44 años ($p < 0.05$). Los autores concluyeron que persisten disparidades basadas en la edad, pero que luego de la implementación de las directrices en cuestión, el comportamiento se invirtió.

Finalmente, Tollefsen, et al., 2018, en Noruega, realizaron un estudio para examinar el efecto de la medicación antitrombótica previa al daño por traumatismos craneoencefálicos moderados y severos. Estudiaron 184 pacientes de edad ≥ 50 años ingresados a un centro de trauma de nivel 1, y el estado neurológico se evaluó clínicamente con la escala de coma Glasgow y radiológicamente mediante puntuación Rotterdam para tomografías en puntos de tiempo repetidos, cuyo resultado final se evaluó 6 meses posteriores a la lesión. Se compararon tres grupos: usuarios de inhibidores plaquetarios, usuarios de Warfarina, y no usuarios de antitrombóticos. Como resultado, observaron que los inhibidores plaquetarios no causaron empeoramiento neurológico ni predijeron una mayor mortalidad o un peor resultado, mientras que la Warfarina causó empeoramiento neurológico y fue un factor de riesgo para la mortalidad hasta 6 meses posteriores a la lesión. Los autores concluyeron que la prevención de caídas y el uso liberal de los exámenes de tomografía computarizada son importantes en pacientes del grupo etario objeto de estudio, por lo que exhortaron a la promoción de ambos.

Se utilizó para este estudio la escala de valoración funcional Karnofsky, en sus inicios desarrollada para el paciente oncológico, pero actualmente ampliamente utilizada, en pacientes con secuelas neurológicas y en pacientes geriátricos, que ha mostrado una gran utilidad para predecir la evolución de los pacientes, como lo demuestra Puiggros, et al., 2009. Quien utiliza en su estudio dicha valoración como herramienta de valoración funcional para predecir mortalidad en pacientes con nutrición enteral a domicilio.

Figura 2.- Escala Karnofsky

<i>Escala de Karnofsky</i>	
<i>Puntuación</i>	<i>Situación clínico-funcional</i>
100	Normal, sin quejas ni evidencia de enfermedad.
90	Capaz de llevar a cabo actividad normal pero con signos o síntomas leves.
80	Actividad normal con esfuerzo, algunos signos y síntomas de enfermedad.
70	Capaz de cuidarse, pero incapaz de llevar a cabo actividad normal o trabajo activo.
60	Requiere atención ocasional, pero es capaz de satisfacer la mayoría de sus necesidades.
50	Necesita ayuda importante y asistencia médica frecuente.
40	Incapaz, necesita ayuda y asistencia especiales.
30	Totalmente incapaz, necesita hospitalización y tratamiento de soporte activo.
20	Muy gravemente enfermo, necesita tratamiento activo.
10	Moribundo irreversible.
0	Muerto.

Fuente: Tomado de Puiggros, et al., 2009.

Así pues, con base en los resultados expuestos de la revisión de la literatura, se puede concluir que, existe una carencia de información latinoamericana publicada en torno al tema del manejo y las secuelas de los traumatismos craneoencefálicos severos en población adulta y pediátrica, que el estado del arte está dominado por los científicos norteamericanos y europeos, y que, en este sentido, existen vacíos en el conocimiento al respecto, ya que, en particular no se encontraron referentes en población mexicana, en la que se sabe que la incidencia de accidentes automovilísticos es elevada, especialmente en hombres económicamente activos, y en quienes es altamente popular la práctica de fútbol amateur y profesional, lo que, de acuerdo a lo expuesto anteriormente los define como una población de alto riesgo para sufrir de estas lesiones que han sido definidas como un problema de salud pública.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestro país cada día mueren más jóvenes en edades productivas víctimas de accidentes fatales, sin contar con las secuelas derivadas de los Traumatismos craneales severos. A nivel nacional en los últimos 4 años el Traumatismo Craneoencefálico ocupa el 2do lugar a nivel nacional de mortalidad y de ingresos Hospitalarios.

En nuestro estado según el INEGI en el 2017 en el estado de Tabasco ocurrieron 2635 accidentes automovilísticos, de los cuales 7 de cada 10 fallecidos por accidentes son personas vulnerables, como peatones, ocupantes de vehículos y ciclistas.

El Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, siendo el Centro estatal de urgencias Traumatológicas, atiende a todos los pacientes derivados de accidentes traumáticos de todo tipo, incluyendo a los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico, en los últimos 2 años esta cifra se ha aumentó hasta en un 30%; de los cuales en el año 2017, se atendieron un total de 986 pacientes con TCE.

Es un reto actual el cuidado del paciente crítico con Traumatismo craneoencefálico que acude al Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, debido a que la atención de este tipo de paciente requiere de un equipo multidisciplinario que incluya personal médicos, enfermeras, intensivistas y neurocirujanos.

El daño cerebral ocasionado por el Accidente es la primera situación que debemos tratar pero ¿Que sucede con las complicaciones derivadas de esta lesión?, Entonces este es uno de los retos que plantea este estudio, primero determinar cuáles son las complicaciones más frecuentes en los pacientes con Traumatismo craneoencefálico que son atendidos en nuestro servicio de Urgencias y establecer estrategias para monitorizar las probables complicaciones que establece la literatura mundial de estos pacientes.

Actualmente en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez no existe ninguna estadística del área de Urgencias de los pacientes con traumatismo craneoencefálico, ni de seguimiento de la evolución de los pacientes. Por esto surge la

inquietud del siguiente estudio para conocer ¿Cuáles son las complicaciones asociadas que se presentan en los pacientes hospitalizados, desde su traslado a nuestra Unidad como de la Hospitalización hasta su egreso, así como identificar cuáles serán las secuelas que presentara este paciente?

4. JUSTIFICACIÓN

El Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, que desde el año 1985, alberga al Centro Estatal de Urgencias médicas, convirtiéndose además el Centro Estatal de Trauma, recibe casi 50 mil usuarios, de los cuales 10 mil son atendidos en el área de Hospitalización, de los cuales el 70% se trata de pacientes que requieren un procedimiento de Urgencias (Mier y Terán et al 2000)

En el año 2017 de acuerdo al departamento de estadística se atendieron en el Hospital Gustavo A. Rovirosa Pérez un total de 986 pacientes con Traumatismo Craneoencefálico, incluyendo los enviados a la Consulta externa del Hospital, incluyendo además los clasificados como Traumatismo craneoencefálico leve.

A diario en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez se reciben pacientes con Traumatismo craneoencefálico moderado y severo, los cuales son atendidos en dicho Hospital, donde contamos en el servicio con 4 ventiladores volumétricos, donde se les proporciona apoyo mecánico ventilatorio mientras pueden ocupar una cama en Terapia Intensiva, donde únicamente se cuenta con 8 camas censables, 2 de ellas aislados para enfermedades infectocontagiosas y pacientes inmunocomprometidos, por lo tanto un parte de estos pacientes no contarán con una cama en la Unidad de Terapia Intensiva por lo que pueden pasar toda su estancia Intrahospitalaria en el servicio de Urgencias, incluso pueden ser egresados desde esa aérea, por lo que es de vital importancia comprender las complicaciones de los pacientes con traumatismo craneoencefálico severo y establecer medidas necesarias para prevenirlas y estrategias para tratarlas.

De los estudios realizados alrededor del mundo en cuanto a las infecciones nosocomiales en el paciente Neurocrítico, encontraron que un 39% de los pacientes presentaban complicaciones infecciosas, las más frecuentes que encontraron eran Neumonía, Infección de vías urinarias, sepsis y las relacionadas con la intervención quirúrgica y con los dispositivos para medición de la presión intracraneal causando Meningitis y ventriculitis (Busl, 2017)

Existen diversos estudios a nivel mundial sobre las complicaciones de los pacientes con Traumatismo craneoencefálico, sin embargo en México no hay estudios en adultos que hablen sobre dichas complicaciones asociadas al Traumatismo craneoencefálico, por lo que es de mucha relevancia para este Hospital y para el país establecer antecedentes para futuros estudios.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general:

Determinar las complicaciones extracraneales en pacientes ingresados en el servicio de Urgencias del Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero de 2017 a Noviembre de 2018.

5.2 Objetivos específicos

- **Identificar las complicaciones ocurridas en los pacientes con Traumatismo craneoencefálico severo y su relación con la estancia Intrahospitalaria.**
- **Establecer la relación entre las complicaciones presentes en los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico y las secuelas neurológicas de acuerdo al Karfnosky.**
- **Relacionar si las lesiones asociadas en los pacientes con traumatismo craneoencefálicos intervienen en las complicaciones y en la morbi-mortalidad.**

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 Tipo de estudio

La presente Investigación es un estudio Cuantitativo en donde la información fue obtenida en base a la revisión de expedientes clínicos de pacientes con TCE hospitalizados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez.

Es de diseño descriptivo y observacional por que los datos recopilados en el expediente clínico se, se analizan y describen las variables a estudiar en los expedientes de los pacientes que fueron ingresados con dicho diagnóstico de enero del 2017 a Noviembre del 2018.

Es retrospectivo porque se revisaron 74 expedientes de pacientes con TCE en un periodo de enero del 2017 a noviembre de 2018.

Es de corte Transversal porque los expedientes fueron analizados una sola vez, tomando los datos de las variables a estudiar.

6.2.- UNIVERSO

Hospital de Alta Especialidad de Alta Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez

6.3.- POBLACION

Todos los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo que acudieron a Urgencias del Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en un periodo de enero del 2017 a noviembre de 2018.

6.4.- MUESTRA

El muestreo fue a conveniencia, de los expedientes clínicos de pacientes atendidos en Urgencias con Traumatismo Craneoencefálico Severo ingresados de enero del 2017 a noviembre de 2018, se revisaron 74 expedientes que cumplieran con las características de los criterios de Inclusión, los cuales se incluyeron en el estudio.

6.5.- CRITERIOS DE INCLUSION

- Expedientes de pacientes con Traumatismo craneoencefálico severo.
- Expedientes de pacientes ingresados en el periodo de enero del 2017 a noviembre de 2018.
- Expedientes de pacientes que permanecieron hospitalizados más de 24 hrs.
- Expedientes de pacientes con expediente completo.
- Expedientes de pacientes que contengan notas completas, laboratorios y placa de tórax.
- Expedientes de pacientes que tengan valoración por Neurocirugía.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Expedientes de pacientes referidos sin permanecer hospitalizado.
- Expedientes de pacientes referidos a su Unidad médica en los primeros 2 días de estancia Intrahospitalaria.
- Expedientes de pacientes sin valoración por Neurocirugía.
- Expedientes de pacientes que no cuente con notas completas, laboratorios y placa de tórax.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Expedientes de pacientes extraviados.
- Expedientes de pacientes con TCE leve y moderado.

- Expedientes de pacientes que fallecieron el 1er día de ingreso.
- Expedientes de pacientes que fueron referidos el mismo día de su ingreso

6.6.- VARIABLES

Variable	Definición	Referencia Bibliográfica	Tipo	Operacionalización (medición de la variable)
Independientes				
Edad	Tiempo que ha vivido un ser humano	Diccionario de la Real Academia de La Lengua Española	Nominal	Rangos de 5 años inicio <15 años y mayor >76 años
Género	Categoría de clasificación de los seres vivos, que agrupa varias especies y se incluye dentro de la Familia	Diccionario de la Real Academia de La Lengua Española	Ordinal	Masculino Femenino
Fecha de ingreso	Tiempo especificado por el día, el mes y el año en que tiene lugar el acceso de una persona al Servicio de Urgencias	Diccionario de la Real Academia de La Lengua Española	Nominal	Día, Mes y Año en que se ingresó a Sala de Urgencias
Fecha de Egreso	Tiempo especificado por el día, el mes y el año en que tiene lugar la salida de una persona al Servicio de Urgencias	Diccionario de la Real Academia de La Lengua Española	Nominal	Día Mes y Año en que se egresó del hospital
Días de Estancia	Días que está un paciente en un hospital	Diccionario de la Real Academia de La Lengua Española	Nominal	Suma de días que permaneció

				hospitalizado
Dependientes				
Traumatismo craneoencefálico	Es un impacto súbito, que involucra un intercambio brusco de energía mecánica entre el cráneo y una superficie, que, por tanto, provoca lesiones físicas directas sobre el cráneo y su contenido que, a su vez, se manifestará como un deterioro de las funciones neurológicas y neuroquímicas de intensidad variable según la severidad de la lesión	(S.A., 2013)	Nominal	Leve 15-13, Moderado 13-9, Severo menor 8
Na	Hiponatremia cuando el sodio es menor de 135 mEq, Hipernatremia cuando es mayor de 145 mEq, (en base a los rangos del laboratorio del Hospital Rovirosa)	CENETEC. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de hipernatremia en el adulto. Consejo Nacional de Salud, Gobierno de México. 2013, pp 1-18.	nominal	<135 >145
K	Hiperkalemia cuando es mayor de 6 e Hipokalemia cuando es menor de 3, (en base a los rangos del laboratorio del Hospital Rovirosa)	CENETEC. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento del desequilibrio ácido-base. Consejo Nacional de Salud, Gobierno de México. 2013, pp 1-18.	nominal	<3 >6
Cl	Hipocloremia cuando es menor de 100 e Hipercloremia cuando es	CENETEC. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento del desequilibrio	nominal	<100 >115

	mayor de 115 (en base a los rangos del laboratorio del Hospital Rovirosa)	ácido-base. Consejo Nacional de Salud, Gobierno de México. 2013, pp 1-18.		
Ca	Hipocalcemia cuando es menor de 8.5 a 10.2 e hipercalcemia cuando es mayor de 7.5 (en base a los rangos del laboratorio del Hospital Rovirosa)	CENETEC. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento del desequilibrio ácido-base. Consejo Nacional de Salud, Gobierno de México. 2013, pp 1-18.	nominal	<8.5 >10.2
SINDROME DE BRONCO-ASPIRACION	Con evidencia radiológica de microaspiración a la vía aérea sin intubación , -	Salpding, M., et., al. (2017). Ventilator-associated pneumonia: new definitions. Critical Care, 33, 277-292.doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2016.12.009 .	nominal	Datos radiológicos: aumento de la trama bronquial del pulmón derecho, síndrome cavitario en base derecha
NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA	Infección pulmonar adquirida a las 48 hrs de ingreso a una Unidad Hospitalaria	Salpding, M., et.,al. (2017). Ventilator-associated pneumonia: new definitions. Critical Care, 33, 277-292.doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2016.12.009 .	nominal	datos radiológicos: zona de consolidación y que no se cuente con cultivo
NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACION MECANICA	Infección pulmonar causada por invasión de la vía aérea por tubo endotraqueal y ventilación mecánica	Salpding, M., et., al. (2017). Ventilator-associated pneumonia: new definitions. Critical Care, 33, 277-292.doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2016.12.009 .	nominal	-48 hrs. Posterior a su ingreso a hospitalización cultivo con microorganismo patógeno intrahospitalario

SX CEREBRO PERDEDOR DE SAL	Sx. Perdedor de sal.- es la disminución en el volumen arterial efectivo (hipovolemia) debido a las pérdidas urinarias de sodio y agua, se caracteriza por hiponatremia hipoosmolar además de poliuria y así como sodio urinario elevado,	Hernández, M., Mederos, A., Cañedo, O., Soto, I. (jul-dic de 2011). Caracterización de pacientes con síndrome cerebral perdedor de sal en afecciones en neurológicas graves. Revista Cubana de Medicina Militar, 40(3-4), 241-248.	nominal	<table><tr><td>concentración sérica de urea</td><td>normal- alto</td></tr><tr><td>concentración sérica de ácido úrico</td><td>bajo</td></tr><tr><td>volumen urinario</td><td>alto</td></tr><tr><td>concentración de sodio urinario</td><td>>30 mmol/l</td></tr><tr><td>presión sanguínea</td><td>normal a hipotensión ortostática</td></tr><tr><td>PVC</td><td>baja</td></tr></table>	concentración sérica de urea	normal- alto	concentración sérica de ácido úrico	bajo	volumen urinario	alto	concentración de sodio urinario	>30 mmol/l	presión sanguínea	normal a hipotensión ortostática	PVC	baja
concentración sérica de urea	normal- alto															
concentración sérica de ácido úrico	bajo															
volumen urinario	alto															
concentración de sodio urinario	>30 mmol/l															
presión sanguínea	normal a hipotensión ortostática															
PVC	baja															
SX POLIURICO	Sx. poliúrico.- Síndrome caracterizado por poliuria mas Hiponatremia hipoosmolar pero sin	Hernández, M., Mederos, A., Cañedo, O., Soto, I. (jul-dic de 2011). Caracterización de pacientes con síndrome cerebral perdedor de sal en	nominal													

	alteraciones en el sodio urinario	afecciones en neurológicas graves. Revista Cubana de Medicina Militar, 40(3-4), 241-248.		<table><tr><td>concentración sérica de urea</td><td>normal a baja</td></tr><tr><td>concentración sérica de ácido úrico</td><td>baja</td></tr><tr><td>volúmen urinario</td><td>normal a baja</td></tr><tr><td>concentración de sodio urinario</td><td>>30 mmol/l</td></tr><tr><td>presión sanguínea</td><td>normal</td></tr><tr><td>PVC</td><td>normal</td></tr></table>	concentración sérica de urea	normal a baja	concentración sérica de ácido úrico	baja	volúmen urinario	normal a baja	concentración de sodio urinario	>30 mmol/l	presión sanguínea	normal	PVC	normal
concentración sérica de urea	normal a baja															
concentración sérica de ácido úrico	baja															
volúmen urinario	normal a baja															
concentración de sodio urinario	>30 mmol/l															
presión sanguínea	normal															
PVC	normal															
SIHA	Síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética, se caracteriza por hiponatremia, alteraciones en la regulación de la presión y disminución del FENA, con	Hernández, M., Mederos, A., Cañedo, O., Soto, I. (jul-dic de 2011). Caracterización de pacientes con síndrome cerebral perdedor de sal en afecciones en neurológicas graves. Revista Cubana de Medicina Militar, 40(3-4), 241-248.	nominal	<table><tr><td>concentración sérica de urea</td><td>normal a baja</td></tr><tr><td>concentración</td><td>baja</td></tr></table>	concentración sérica de urea	normal a baja	concentración	baja								
concentración sérica de urea	normal a baja															
concentración	baja															

	Normovolemia			<table><tr><td>sérica de ácido úrico</td><td></td></tr><tr><td>volumen urinario</td><td>normal a baja</td></tr><tr><td>concentración de sodio urinario</td><td>>30 mmol/l</td></tr><tr><td>presión sanguínea</td><td>normal</td></tr><tr><td>PVC</td><td>normal</td></tr></table>	sérica de ácido úrico		volumen urinario	normal a baja	concentración de sodio urinario	>30 mmol/l	presión sanguínea	normal	PVC	normal
sérica de ácido úrico														
volumen urinario	normal a baja													
concentración de sodio urinario	>30 mmol/l													
presión sanguínea	normal													
PVC	normal													
INFECCION DE VIAS URINARIAS	Presencia de proceso infeccioso de vías urinarias	CENETEC. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento. Consejo Nacional de Salud, Gobierno de México. 2013, pp 1-18.	Nominal	EGO patológico Urocultivo +										
BACTEREMIA	Bacteremia.- Presencia de fiebre más hemocultivo positivo con antibiograma.	CENETEC. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento. Consejo Nacional de Salud, Gobierno de México. 2013, pp 1-18.	Nominal	hemocultivo + fiebre documentada										
Fiebre	incremento de la temperatura corporal medido por termómetro	CENETEC. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento. Consejo Nacional de Salud, Gobierno de México. 2013, pp 1-18.	Nominal	Temp. 38.2°C ó >										

PARESIAS Y PLEJIAS, MONOPARESIA, HEMIPARESIA, HEMIPLEJIA	Monoparesia.- Déficit motor aislado de una extremidad superior o inferior, Hemiplejia. Parálisis completa de un lado del cuerpo - Hemiparesia, deficit motor de la mitad del cuerpo	(Diccionario de terminos medicos)	Nominal	Presencia o ausencia del déficit motor
TRAQUEOSTOMIA	Procedimienro quirurgico que consiste en realizar un orificio en la traquea con el fin de restablecer la funcion respiratoria	Hernández, 2007, Revista Cirugía y Cirujanos	Nominal	Presencia o ausencia del procedimiento
GASTROSTOMIA	Procedimiento quirúrgico que consiste en colocar una sonda especial en el interior del estómago, con salida a través de la pared abdominal. La finalidad es la de alimentar al enfermo	Soto, 2008, Cirugía y Cirujanos 2007.	Nominal	Presencia o ausencia del procedimiento
EPILEPSIA	La epilepsia se define por dos o más convulsiones no provocadas. Estas convulsiones son episodios breves de movimientos involuntarios que pueden afectar a una parte del cuerpo (convulsiones parciales) o a su totalidad (convulsiones generalizadas) y a veces se acompañan de pérdida de la	Definición por la OMS	Nominal	Presencia o ausencia de las mismas documentadas en el expediente.

	consciencia y del control de los esfínteres			
ALTERACIONES VISUALES	Alteraciones campinetricas: El campo visual monocular se define como la parte del espacio que un ojo inmóvil es capaz de visualizar mirando al frente, Disminucion de la agudeza visual: Puede tener su origen en cualquier punto de la vía oftálmica y puede presentarse en cualquier edad a lo largo de la vida, Ptois palpebral.- blefarostosis o descenso permanente del parpado superior, Paralisis del 3er par: El ojo afectado gira hacia fuera cuando el ojo no afectado mira hacia adelante, causando visión doble	DICCIONARIO DE TERMINOS OFTALMOLOGICOS	Nomin al	Presencia o ausencia de las mismas documentada s en el expediente
ALTERACIONES PSIQUIATRICAS	Depresion.- La depresión es un trastorno mental frecuente, que se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración. Síndrome adaptativo, es la respuesta fisiológica a	DICCIONARIO DE TERMINOS MEDICOS	Nomin al	Presencia o ausencia de las mismas documentada s en el expediente

	situaciones de estrés que causan síntomas emocionales y conductuales significativos.			
--	--	--	--	--

6.7 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se diseñó un entorno para captura en programa Excel donde se vaciaba la información de los expedientes relacionado a cada una de las variables (ver en anexos)

6.8.- PROCEDIMIENTO

- 1.- Selección del tema de estudio en base a una revisión bibliográfica en relación a la incidencia de traumatismo Craneoencefálico severo en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez.
- 2.- Se solicitó de forma escrita al departamento de enseñanza del Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, y posteriormente al área de planeación y estadística donde se me proporcionó una base de datos de nombre y número de expedientes.
- 3.- Se revisó el censo de neurocirugía de los expedientes de los pacientes Hospitalizados de enero 2017 a noviembre de 2018.
- 4.- De los cuales se seleccionaron los que tenían Traumatismo Craneoencefálico severo, los cuales se cotejaron con las notas del sistema electrónico del Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez., de los que se seleccionaron 123 expedientes de pacientes.
- 5.- Se solicitó al Departamento de archivo del Hospital Rovirosa los expedientes para revisar que cumplieran con los criterios de inclusión y de exclusión, de los cuales 74 cumplían criterios de selección y variables, los cuales fueron incluidos en el estudio.
- 6.- Se tomaron los datos específicos para las variables y se capturo en el instrumento de recolección de datos en el programa de Excel, de acuerdo a los objetivos específicos y las variables del estudio.

ANALISIS

Se elaboró una base de datos en Excel que posteriormente fue sistematizada y analizada en el programa estadístico SPSS versión 21.

Las variables cuantitativas se analizaron a través de estadística descriptiva, por medio de medidas de tendencia central y de dispersión y de las variables cuantitativas se obtuvieron frecuencias.

6.9.- CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo de Investigación se sustentó en Ley general de salud en materia de investigación contenido en su título segundo, capítulo I, artículo 13, siendo un estudio retrospectivo y de revisión de expedientes, además de que se asegurara la protección de sus derechos y bienestar de los datos obtenidos en el expediente clínico, tal como se encuentra establecido en el mismo capítulo, artículo 14, fracción 1, VII.

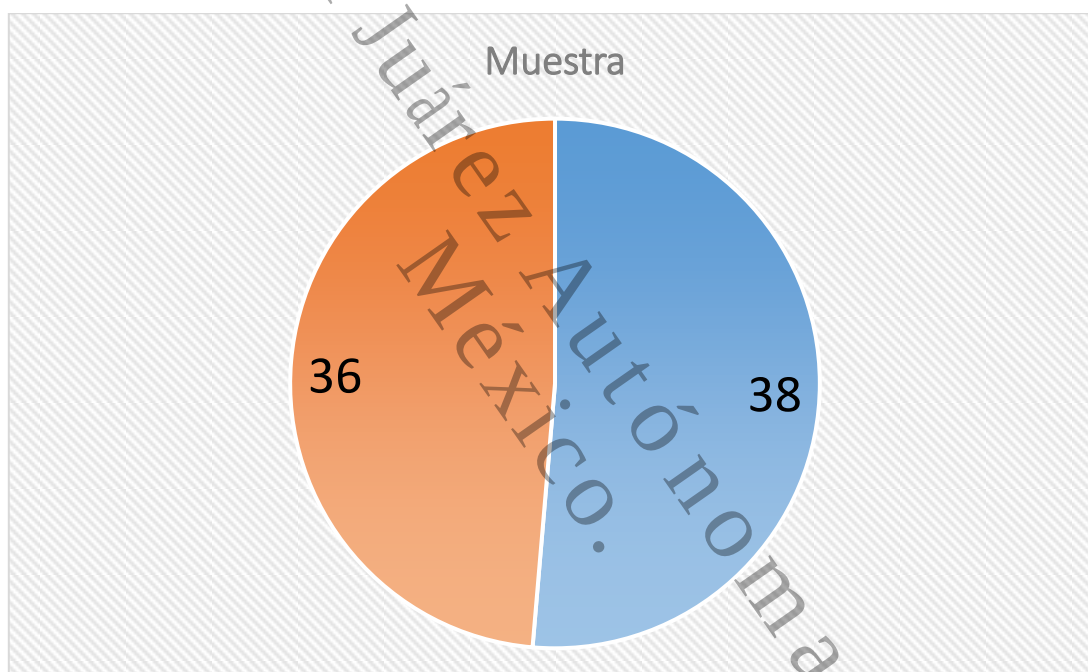
En cuanto el aspecto ético, en base al acuerdo y resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de la Protección Social y la Declaración de Helsinki de 1964, éste estudio se realizó sin el afán de exponer a ningún riesgo a la población, a la vida, salud o la integridad de los las personas ni de los datos personales obtenidos en el expediente clínico, los cuales son para uso exclusivo del Medico investigador y con la finalidad de cumplir con los objetivos del estudio, ninguno de los datos ahí personales encontrados no serán revelados con ningún fin, resguardando así la integridad de los expedientes de los pacientes objeto de estudio.

7. RESULTADOS

La presente investigación fue realizado a través de la revisión de 74 expedientes de pacientes con Diagnostico de Traumatismo Craneoencefálico severo con la finalidad de analizar las complicaciones extracraneales de pacientes ingresados al servicio de Urgencias del Hospital Gustavo A. Rovirosa Pérez de Enero de 2017 a noviembre de 2018.

De los 74 expedientes de pacientes incluidos, 38 pertenecían al año 2017 y 36 son del año 2018 (Gráfico 1).

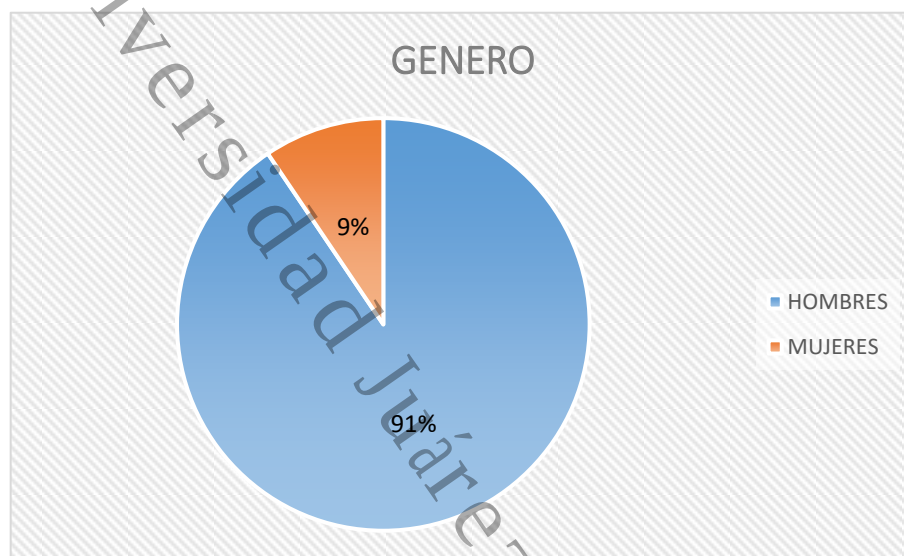
Gráfico 11. Distribución por año de TCE



Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

De acuerdo a la distribución por género, 91% (n=67) fueron de género masculino y 9% (n=7) de género femenino (Gráfico 2).

Gráfico 12.- Genero de pacientes con TCE



Fuente:
Complicaciones
extracraneales de
pacientes con
Traumatismo
Craneoencefálico
severo ingresados
en el Hospital de
Alta Especialidad
Dr. Gustavo A.
Rovirosa Pérez de
enero del 2017 a
noviembre del

2018

En los grupos de edad se realizaron rangos de 5 años cada uno, iniciando con los menores de 15 años para la edad menor y más de 76 años para el rango mayor (Tabla 2), Dentro de los grupos con mayor incidencia se encontró que la edad con mayor incidencia fue de 16 a 20 años, que corresponde a un 20.3% (n=15) y el rango con menor incidencia fue el de <15 (n=1) y >76 (n=1) con 1.4% (Tabla 3).

Tabla 2.- Rango de edades de los pacientes con TCE

	Frecuencia	Porcentaje
<15 años	1	1.4
>76 años	1	1.4
16 a 20 años	15	20.3
21 a 25 años	8	10.8

26 a 30 años	9	12.2
31 a 35 años	9	12.2
36 a 40 años	7	9.5
41 a 45 años	5	6.8
46 a 50 años	6	8.1
51 a 55 años	4	5.4
56 a 70 años	3	4.1
61 a 65 años	2	2.7
66 a 70 años	4	5.4
Total	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Tabla 3.- Media de edad de pacientes con TCE

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
N válido (según lista)	74	15.00	78.00	35.5135	15.82199

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

En cuanto a la escolaridad se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4. Escolaridad de pacientes con TCE severo

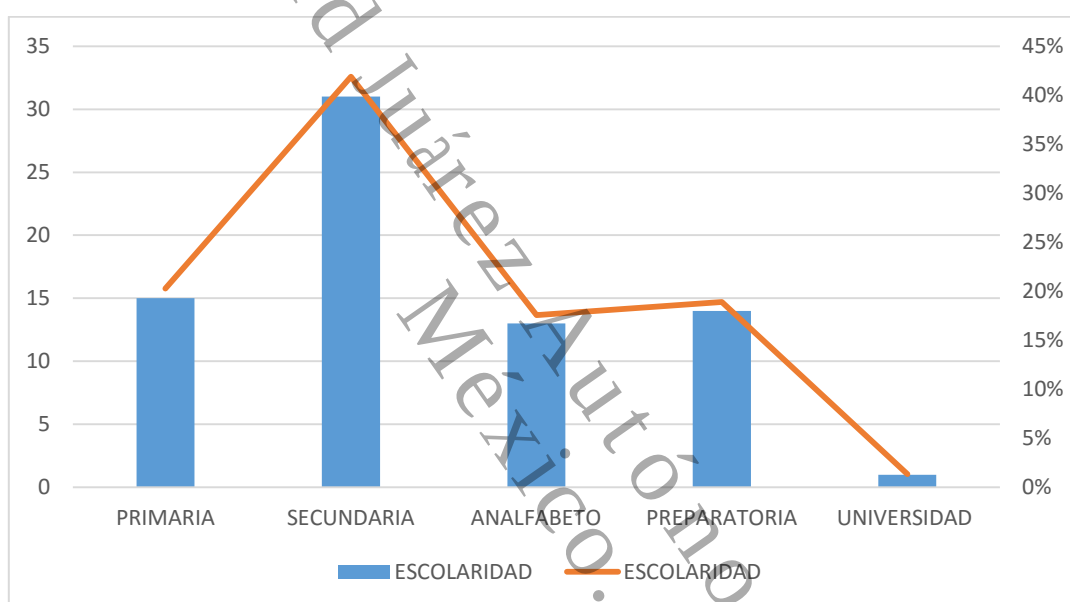
	Frecuencia	Porcentaje
PRIMARIA	15	20.3
SECUNDARIA	31	41.9
ANALFABETO	13	17.6
PREPARATORIA	14	18.9

UNIVERSIDAD	1	1.4
Total	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

La escolaridad de la población más frecuente de nivel secundaria con el 42% (n=31), y el menos frecuente con 1% (n=1) fue el nivel licenciatura (tabla 4 y gráfico 3)

Gráfico 13- Escolaridad de los pacientes con TCE



Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

En lo correspondiente a las ocupaciones de los pacientes se obtuvieron los siguientes resultados, en el rubro de oficio propio se incluyó a comerciantes, pescadores, estilistas y dentro de labores del campo se incluyó a jornalero, campesino y capataz. Dentro de los más frecuentes estuvieron las actividades relacionadas con labores del campo con 35.14% (n=26), seguida de oficio propio y obrero ambas con 18.92% (n=14) y el menos frecuente fue el desempleo con 2.70% (n=2) (tabla 5)

Tabla 5.- Ocupación de los pacientes con TCE

	Frecuencia	Porcentaje
Ama de casa	6	8.11
Empleado de oficina	9	12.16

Labores del campo	26	35.14
Desempleado	2	2.70
Oficio propio	14	18.92
Estudiante	3	4.05
Obrero	14	18.92
Total	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

La distribución en cuanto a la religión que procesan fue la siguiente, siendo la más frecuente la religión católica con 60.81% (n=45) y la con menor frecuencia fue el rango etiquetado como otro donde se incluyó apostólico y espiritista, con 1.35%, (n=1), (tabla 6)

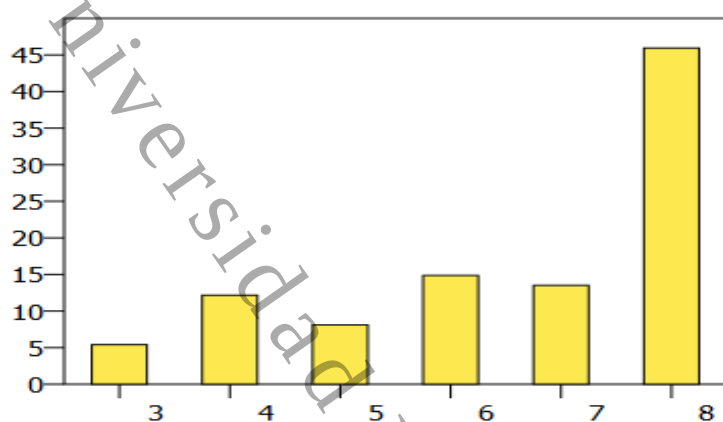
Tabla 6.- Religión de los pacientes con TCE

	Frecuencia	Porcentaje
CATOLICO	45	60.8
CRISTIANO	16	21.6
OTRO	1	1.4
NINGUNA	12	16.2
Total	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

En cuanto a la puntuación de la Escala de coma de Glasgow al ingreso, se obtuvo la siguiente distribución, el porcentaje mayor presento 8 puntos, correspondiente a un 46% (n=34) y el porcentaje menor correspondió a 3 puntos con 5% (n=4), (Grafico 4 y tabla 7)

Gráfico 14.- Escala de coma de Glasgow al Ingreso



ESCALA DE COMA DE GLASGOW

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Tabla 7.- Escala de coma de Glasgow

	Frecuencia	Porcentaje
3	4	5.4
4	9	12.2
5	6	8.1
6	11	14.9
7	10	13.5
8	34	45.9
Total	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

En cuanto a la variable estancia intrahospitalaria se estableció primero el total de días en el Hospital, que el paciente con mayor estancia fue de 72 días y el más frecuente fue el de 11 días con 9.46% (n=7), y el que menor días de estancia fue de 1 día con 2.7% y además se incluyó el número de días de estancia en Urgencias, que oscilo entre 1 día hasta 16 días el de mayor estancia, con un 27% (n=20) y 1% (n=1), respectivamente (tabla 8 y 9).

Tabla 8.- Días de estancia intrahospitalaria por servicio
 Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
ESTANCIA EN UTI	74	1	2	1.38	.488
DIAS DE ESTANCIA EN URGENCIAS	74	1	16	3.51	3.405
DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA	74	1	72	15.01	12.686
N válido (según lista)	74				

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Tabla 9.- Días de estancia Intrahospitalaria total en días

DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA			
<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
	1	2	2.70
	2	3	4.05
	3	1	1.35
	4	6	8.11
	5	3	4.05
	6	3	4.05
	7	3	4.05
	8	4	5.41
	9	2	2.70
	10	1	1.35
	11	7	9.46
	12	2	2.70
	13	5	6.76
	14	2	2.70
	15	4	5.41
	16	5	6.76
	17	1	1.35
	18	1	1.35
	19	1	1.35
	20	1	1.35
	21	3	4.05
	23	1	1.35
	24	1	1.35
	25	2	2.70
	26	1	1.35
	27	2	2.70
	29	1	1.35
	30	2	2.70
	47	2	2.70
	59	1	1.35
	72	1	1.35
	<i>Total</i>	<i>74</i>	<i>100.0</i>

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

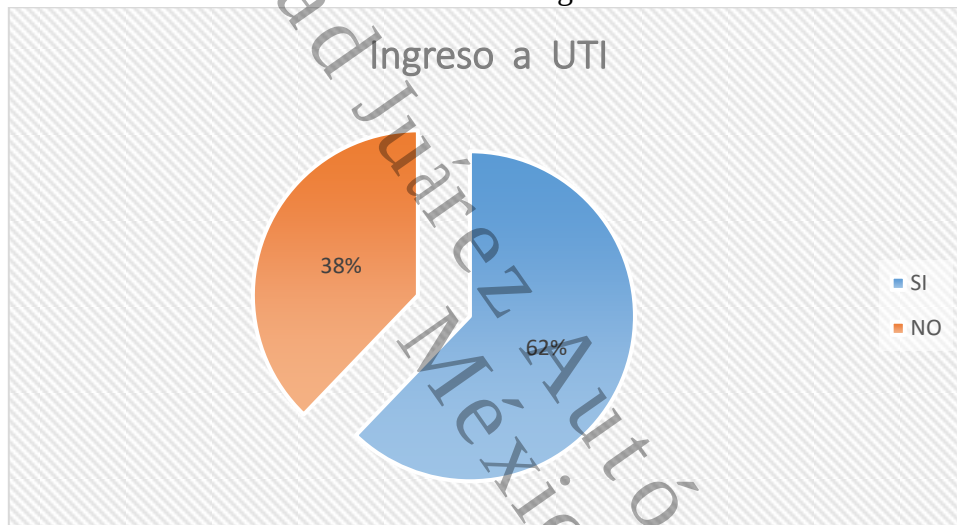
Tabla 10.- Días de estancia en Urgencias

DÍAS DE ESTANCIA EN URGENCIAS			
<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
	1	20	27.03
	2	19	25.68
	3	11	14.86
	4	11	14.86
	5	3	4.05
	7	2	2.70
	8	2	2.70
	11	2	2.70
	13	1	1.35
	14	1	1.35
	15	1	1.35
	16	1	1.35
	<i>Total</i>	<i>74</i>	<i>100.0</i>

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

De los 74 pacientes con TCE severo, se buscó cuántos de ellos tuvieron estancia en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital y se obtuvo los siguiente: un 62% de pacientes tuvieron acceso a la Unidad de Terapia Intensiva (n=46) y un 38% (n=28), que permanecieron en el servicio de Urgencias para su recuperación.

Gráfico 15 .- Pacientes con TCE severo ingresados a UTI



Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

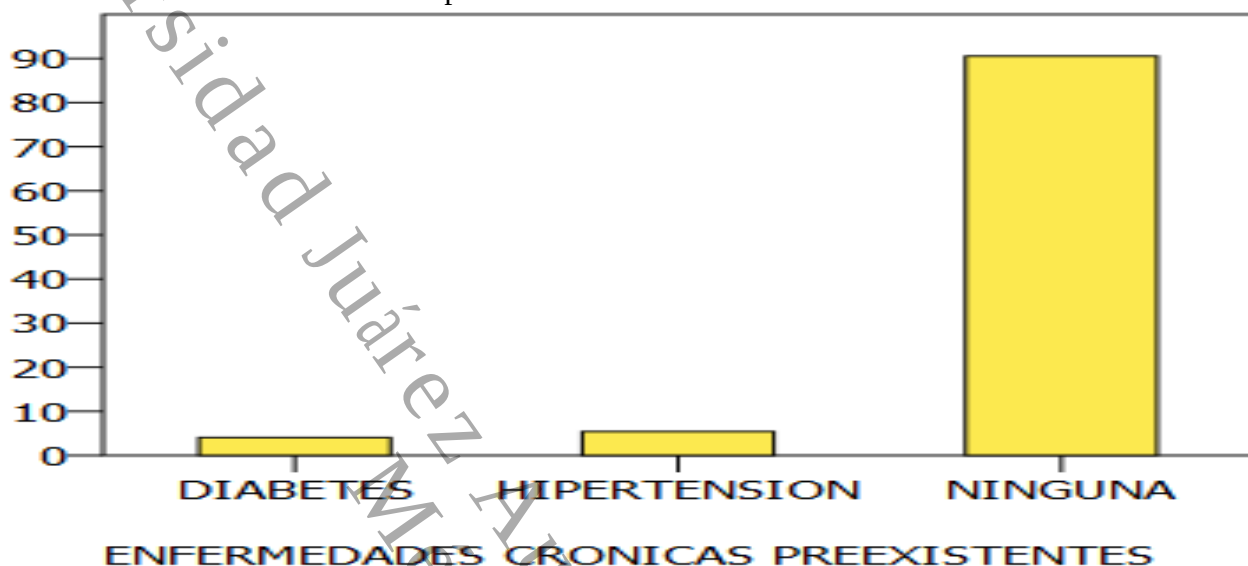
De los antecedentes de enfermedades crónicas previas al ingreso, solo 3 pacientes tenían diagnóstico previo al ingreso de Diabetes tipo 2 y 4 pacientes tenían hipertensión arterial sistémica, con un porcentaje de 4 y 6% respectivamente, el 90% de los pacientes, eran sanos sin ninguna patología de base (tabla 11, gráfico 6).

Tabla 11.- Enfermedades crónicas preexistentes

	Frecuencia	Porcentaje
DIABETES	3	4.1
HIPERTENSION	4	5.4
NINGUNA	67	90.5
Total	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Gráfico 16.- Enfermedades crónicas previas



Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

En la cinemática se agruparon de la siguiente manera a continuación y se obtuvo el siguiente resultado, la frecuencia mayor fue el accidente en motocicleta con un 31% (n=23), seguida de la contusión directa, con un porcentaje de 24.3% (n=18), donde se incluyeron agresión con objeto contundente y caída de algún material romo, el de menor frecuencia fueron ciclistas atropellados con un 2.7% (n=2), (tabla 12)

Tabla 12.- Cinemática del Traumatismo Craneoencefálico

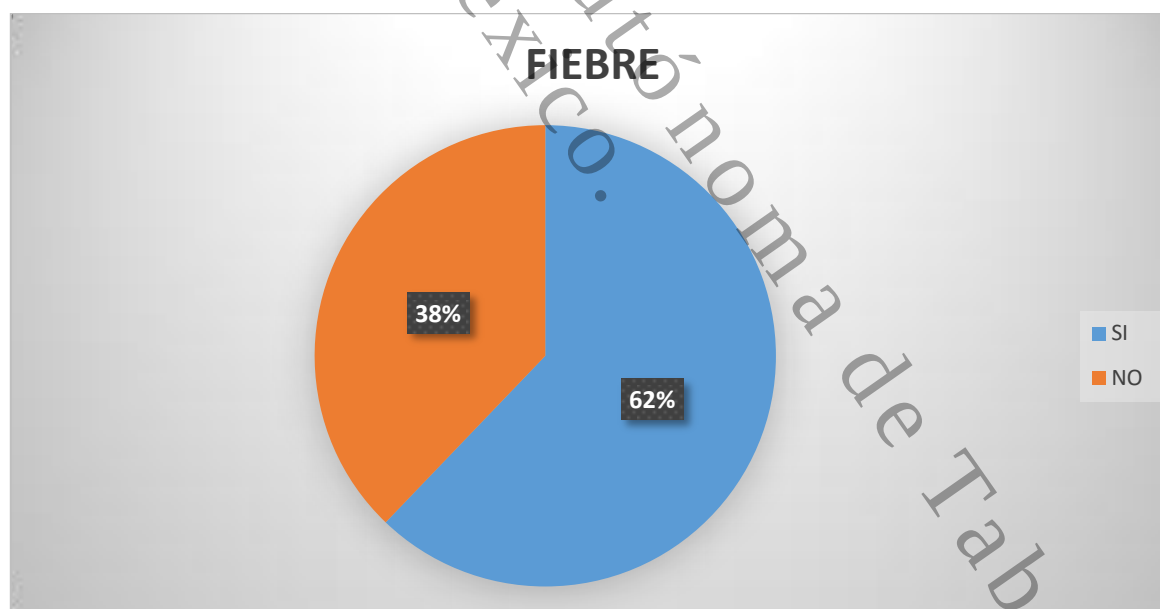
	Frecuencia	Porcentaje
CAIDA	5	6.8
ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO	7	9.5
CONTUSION DIRECTA	18	24.3
OBJETO CORTO-CONTUNDENTE	2	2.7
PAF	4	5.4
ACCIDENTE EN MOTOCICLETA	23	31.1
PEATON ATROPELLADO	13	17.6
CICLISTA ATROPELLADO	2	2.7

Total	74	100.0
-------	----	-------

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

En cuanto a la presencia de fiebre durante la estancia hospitalaria, se obtuvo los siguientes resultados, 62% (n=46) presentaron fiebre más de 2 días y 38% (n=28), no presentaron fiebre durante su estancia hospitalaria, respectivamente (gráfico 7)

Gráfico 17.- Presencia de fiebre



Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

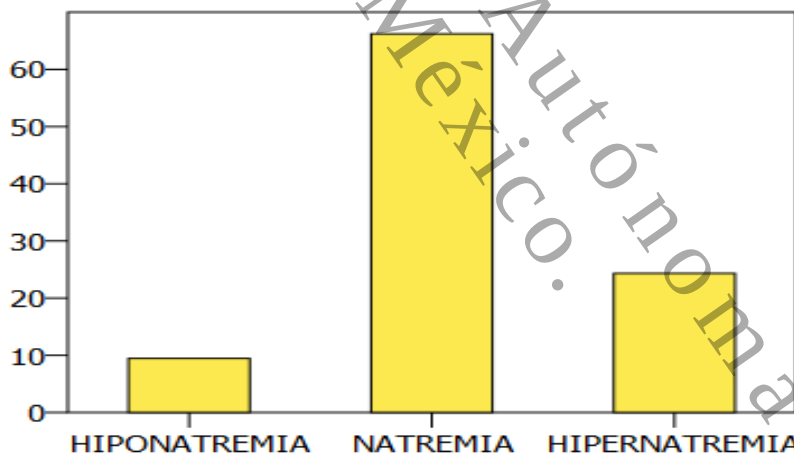
Tabla 13.- Presencia de fiebre en los pacientes hospitalizados por TCE

	Frecuencia	Porcentaje
SI	46	62.2
NO	28	37.8
Total	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Dentro de las alteraciones hidroelectrolíticas encontradas, en cuanto al sodio la mayoría de los pacientes tenían valores normales, siendo un 66.2% (n=49), seguido de la hipernatremia con 24.3%(n=18), hiponatremia solo tuvieron 9.4% (n=7), (gráfico 8, tabla 14).

Gráfico 18.- Valores de sodio sérico en los pacientes con TCE



SODIO SERICO

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Tabla 14.- Alteraciones del Sodio sérico en pacientes con TCE

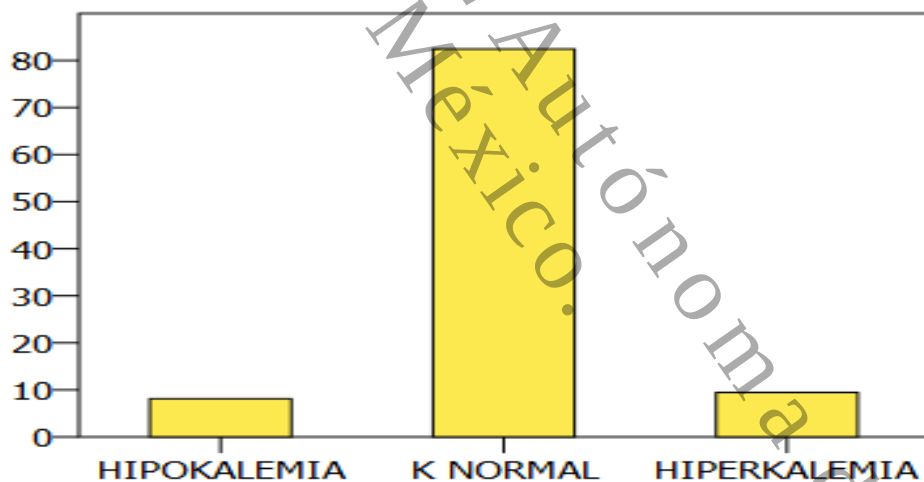
SODIO SERICO

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
HIPONATREMIA	7	9.46
NATREMIA	49	66.22
HIPERNATREMIA	18	24.32
	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

En cuanto al Potasio, la mayoría de los pacientes tenían valores normales siendo un 82.4% (n=61), seguido de la hiperkalemia con 9.5%(n=7), hipokalemia solo tuvieron 8.11% (6).

Gráfico 19.- Alteraciones del Potasio sérico en pacientes con TCE



POTASIO SERICO

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Tabla 15.- Alteraciones del Potasio en pacientes con TCE

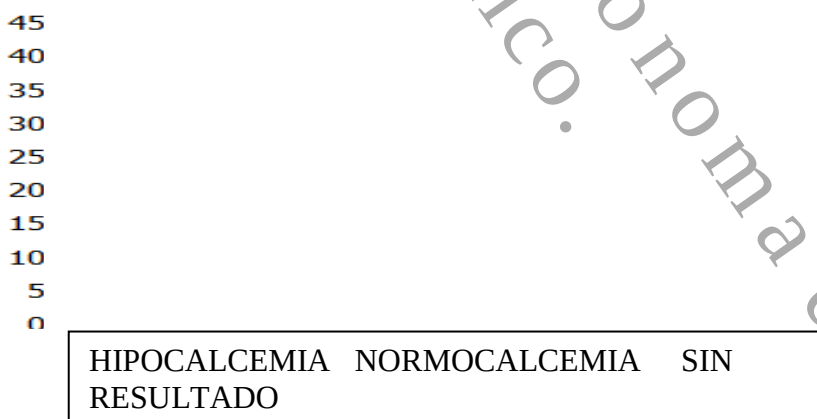
POTASIO SERICO

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
HIPOKALEMIA	6	8.11
K NORMAL	61	82.43
HIPERKALEMIA	7	9.46
	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

En cuanto al calcio, los pacientes atendidos en el 2017, todos tenían dicho resultado en el expediente, pero en el 2018, ya no se contaba con Calcio en los resultados de electrolitos séricos del Hospital, por lo que 50% (37), no tuvieron resultado de calcio en el expediente, 19 pacientes presentaron hipocalcemia con un 25.6% seguido de la normocalcemia con 18 pacientes correspondiente a 24.3%, (gráfico 10, tabla 16)

Gráfico 10.- Alteraciones del Calcio en pacientes con TCE



Fuente:

Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Tabla 16.- Alteraciones de Calcio en los pacientes con TCE

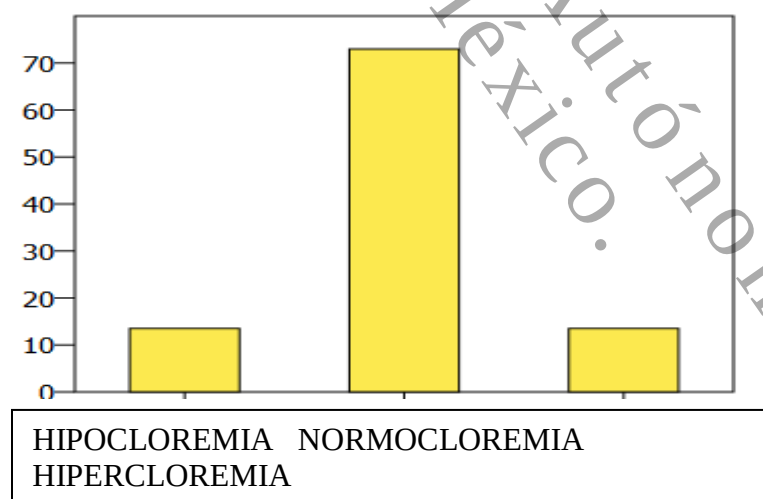
CALCIO SERICO

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
HIPOCALCEMIA	19	25.68
NORMOCALCEMIA	18	24.32
SIN RESULTADO	37	50.00
	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

En cuanto al Cloro la mayoría de los pacientes tenían valores normales siendo un 73% (54), seguido de la hiper e hipocloremia con 10 casos cada uno que corresponde a un 13.5%. (Gráfico 11, Tabla 17)

Gráfico 20.- Alteraciones del Cloro sérico en pacientes con TCE



Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Tabla 17.- Valores de Cloro sérico

CLORO SERICO

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
HIPOCLOREMIA	10	13.51
NORMOCLOREMIA	54	72.97
HIPERCLOREMIA	10	13.51
	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroza Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Dentro de las complicaciones encontradas están las del sistema respiratorio en los pacientes hospitalizados con traumatismo craneoencefálico severo, se encontraron los siguientes resultados, por índice de frecuencia la más común fue la Neumonía asociada a ventilación mecánica con 27% (n=20), seguido de Neumonía por Broncoaspiración en el 9.4% (n=7), aunque un 59.4% no presentaron ninguna complicación pulmonar (n=44), (tabla 18).

Tabla 18.- Complicaciones pulmonares encontradas en pacientes con TCE severo

	Frecuencia	Porcentaje
NEUMONIA POR BRONCOASPIRACION	7	9.5
NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA	3	4.0
NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACION MECANICA	20	27.0
NINGUNA	44	59.5
Total	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroza Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Otras complicaciones infecciones observadas fueron la Infección de vías urinarias en un 9.5% (n=7), seguido de la bacteremia con 4% (n=3), un 59.5% (n=44) pacientes no presentaron ninguna de las 2 complicaciones.

Tabla 19.- Complicaciones infecciosas asociadas en pacientes con TCE severo

	Frecuencia	Porcentaje
INFECCION URINARIA	7	9.5
BACTEREMIA	3	4.1
NINGUNA	64	86.5
Total	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital Roviroza de enero del 2017 a noviembre del 2018

Tabla 20.- Agente causales encontrados en los cultivos de pacientes de TCE con complicaciones Infecciosas

Etiqueta de Valor	Frecuencia	Porcentaje
STAPHYLOCOCCUS	3	4.05
ACINETOBACTER B.	4	5.41
PSEUDOMONA A.	6	8.11
E.COLI	2	2.70
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	1	1.35
ENTEROCOCCUS FAECALIS	1	1.35
ASOCIACION DE 2 O MAS	3	4.05
NINGUNA	54	72.97
	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroza Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Dentro de los microorganismos encontrados en los cultivos de estos pacientes fueron la Pseudomona a. en un 8.11%, seguido del Acinetobacter baumani, Staphylococcus en 4% y junto con la asociación de 2 microorganismos o más en un 4% (tabla).

Otras complicaciones observadas aunque en menor frecuencia fueron las Neuroendocrinas donde se observó en 3 pacientes Síndrome poliúrico y 2 de ellos se completó el diagnóstico

de Cerebro perdedor de sal, siendo el 1.35% (1) y 2.7% (2), respectivamente, aunque un 95.9% no presentaron ninguna complicación neuroendocrina (tabla 21 y gráfico 12)

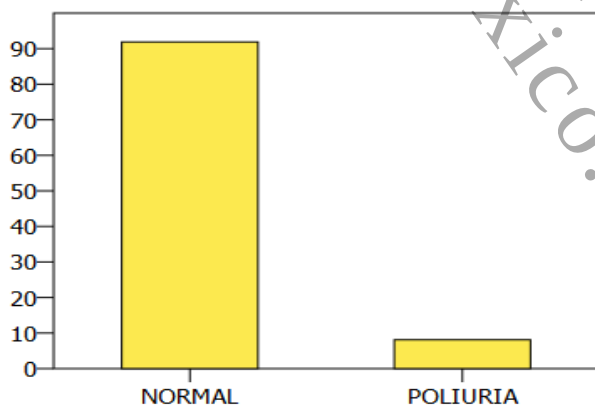
Tabla 21.- Complicaciones neuroendocrinas

	Frecuencia	Porcentaje
SX. POLIURICO	1	1.35
CEREBRO PERDEDOR DE SAL	2	2.70
NINGUNA	71	95.95
Total	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

En cuanto a la variable uresis en mililitros, las de mayor frecuencia fueron los de uresis normal con un porcentaje de 92% (68), contra 8% (6) con poliuria, 2 pacientes presentaron 600 y 700 ml en 24 hrs, pero no cumplían la uresis para catalogarlo como oliguria.

Gráfico 21.- Uresis en pacientes con TCE severo



URESIS EN 24 HORAS EN MILILITROS

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Además se observaron un grupo de pacientes por mecanismo de lesión presentaron otras lesiones asociadas, dentro de las que encontramos las siguientes, la más frecuente fue el trauma facial con un 14.86% (n=11), seguida de fractura de extremidades y de politraumatismo con un 6.76% (n=5), aunque un 68.9% (n=51), no presentaron ninguna lesión asociada, únicamente el Traumatismo craneoencefálico (tabla 22)

Tabla 22.- Lesiones traumáticas asociadas en pacientes con TCE severo

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
TRAUMA FACIAL	11	14.86
FRACTURA DE EXTREMIDADES	5	6.76
TRAUMA DE TORAX	1	1.35
OTRO	1	1.35
NINGUNA	51	68.92
POLITRAUMATISMO	5	6.76
	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Dentro de las secuelas encontradas en los 74 pacientes estudiados, encontramos las siguientes secuelas de importancia, enumeradas por orden de frecuencia, en las secuelas psiquiátricas la más encontrada y tratada en la consulta fue Síndrome adaptativo en 3 pacientes, que representa solo el 4%, en los 71 restantes no se encontró ninguna nota donde se haya referido a manejo Psiquiátrico (tabla 23)

Tabla 23.- Secuelas psiquiátricas en pacientes con TCE

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SINDROME ADAPTATIVO	3	4.1	4.1	4.1
NINGUNA	71	95.9	95.9	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital Rovirosa de enero del 2017 a noviembre del 2018
También se incluyeron las alteraciones visuales observadas en las consultas subsecuentes, dentro de las que destacan parálisis del 3er par, disminución de la agudeza visual y ptosis

palpebral, todas con solo un caso cada una representando el 1.35%, el 94.59% (70) no presentaron complicaciones visuales (tabla 24).

Tabla 24.- Secuelas visuales en pacientes con TCE severo

VISUALES		
<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
PARALISIS DEL 3ER PAR	1	1.35
DISMINUCION DE LA AGUDEZA VISUAL	1	1.35
PTOSIS PALPEBRAL	1	1.35
NINGUNA	70	94.59
OTRA	1	1.35
	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital Roviroa de enero del 2017 a noviembre del 2018
Se incluyeron además las secuelas en la movilidad de las extremidades en las que se incluyeron las plejias y paresias, las que se encontraron en el seguimiento de los pacientes fueron: Monoparesia en 5 pacientes, que corresponde al 6.76% y hemiparesia en 5.41%(n=4), el 87.8% (n=65) no presentaron secuelas de la movilidad en extremidades (tabla 25).

Tabla 25.- Secuelas de extremidades en pacientes con traumatismo craneoencefálico severo

	Frecuencia	Porcentaje
MONOPARESIA	5	6.8
HEMIPARESIA	4	5.4
NINGUNA	65	87.8
Total	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital Roviroa de enero del 2017 a noviembre del 2018
Las otras secuelas encontradas fueron las siguientes, 20.27% (n=15) se egresaron con Traqueostomía, con gastrostomía solamente, 1.35% (n=1) y 10.81% (n=8), se egresaron con ambas, un total de 62.6% (n=46) pacientes no presentaron ninguna de las complicaciones enumeradas (tabla 26)

<i>Etiqueta de Valor</i>
TRASQUEOSTOMIA
GASTROSTOMIA
EPILEPSIA
OTRA
ALTERACIONES DEL LENGUAJE
GASTRO Y TRAQUEOS
NINGUNA

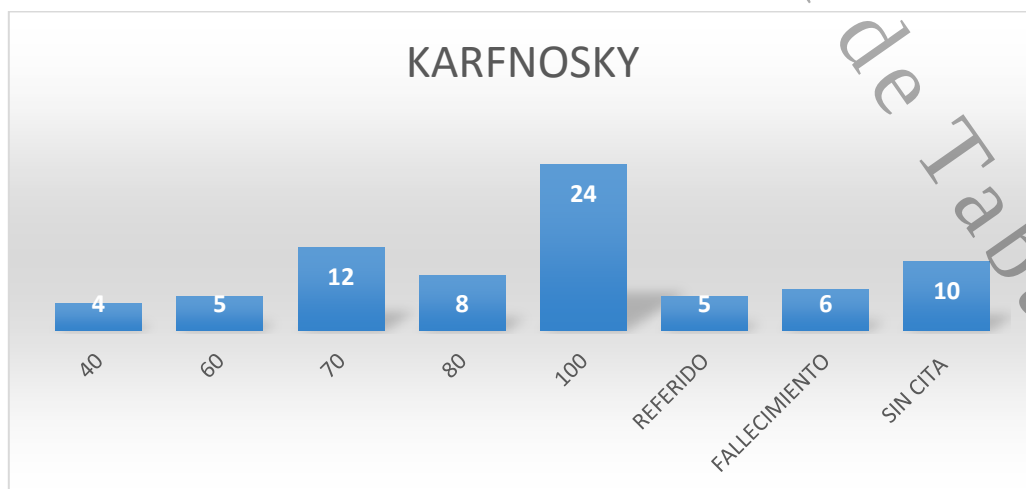
Tabla 26.- Otras secuelas encontradas en pacientes con TCE severo

<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
15	20.27
1	1.35
1	1.35
1	1.35
2	2.70
8	10.81
46	62.16
74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Se revisó en el expediente clínico la presencia de la escala de medición Karnofsky, la más frecuente fue un valor de 100, totalmente funcional, un 32.43% (n=24), seguido de 70, con un porcentaje de 16.22% (n=12), 10 pacientes fueron egresados sin contar con una cita de seguimiento, representando 13.51%, y 6.76% (n=5) fueron referidos a otras unidades de donde eran afiliados, 8.11% de pacientes fallecieron (n=6), (gráfico 13, tabla 27)

Gráfico 22.- Escala Karnofsky en consulta de los pacientes con TCE



Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

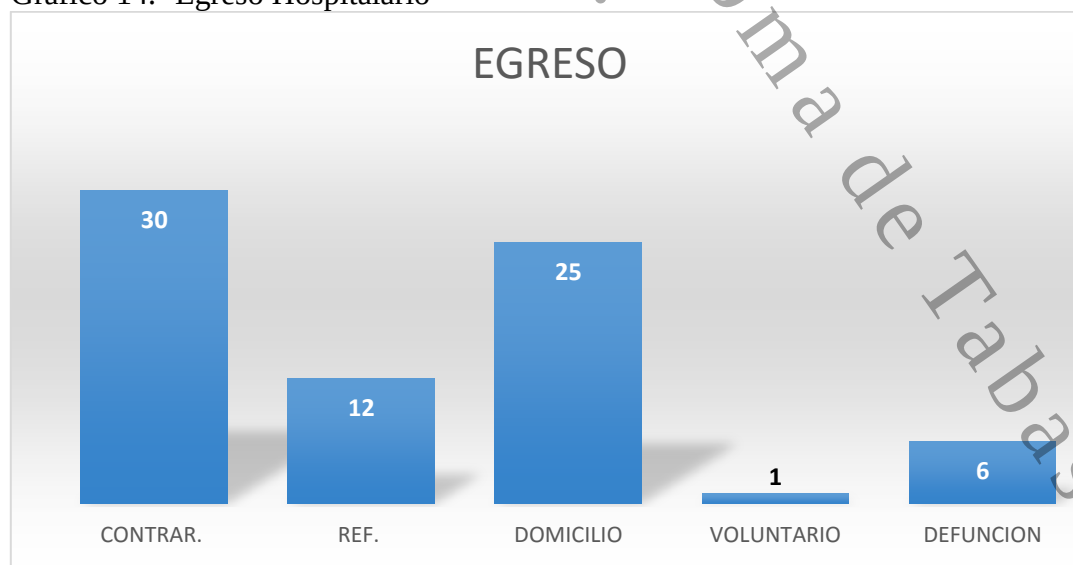
Tabla 27.- Escala Karnofsky en la Consulta

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
40	4	5.41
60	5	6.76
70	12	16.22
80	8	10.81
REFERIDO	5	6.76
FALLECIMIENTOS	6	8.11
SIN CITA	10	13.51
100	24	32.43
	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Además se buscó el destino del paciente hospitalizado con TCE, donde se obtuvo los siguientes resultados, un 40.54% (n=30) son contrareferidos a sus Unidades de envío, 33.78 (n=25) fueron egresados a domicilio, 16.22% (n=12) fueron enviados a Unidades médicas diferentes del envío y 8.11% (n=6) pacientes fallecieron, (gráfico 14 y tabla 28)

Grafico 14.- Egreso Hospitalario



Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Tabla 28.- Destino del paciente posterior al egreso

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
CONTRAREFERENCIA	30	40.54
REFERENCIA	12	16.22
ALTA A DOMICILIO	25	33.78
ALTA VOLUNTARIA	1	1.35
DEFUNCION	6	8.11
	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

De los 74 paciente hospitalizados, 51 no ameritaron tratamiento quirúrgico, las cirugías que se realizaron fueron 11 drenajes de hematomas (14.86), 11 Esquirlectomias (14.86%) y 1 Craniectomía descompresiva (1.35%).

Tabla 29.- Procedimiento quirúrgicos realizados en pacientes con TCE severo

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
CRANIECTOMIA	1	1.35
DRENAJE DE HEMATOMA	11	14.86
ESQUIRLECTOMIA	11	14.86
NINGUNO	51	68.92
	74	100.0

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

De los pacientes con complicaciones y lesiones asociadas que fueron 35 pacientes, siendo la estancia menor de 13 días y la mayor de 72 días, se estableció una media de días hospitalizados que fueron 23 días, en comparación con los pacientes que no presentaron ninguna complicación que el número de días oscilo de 1 día para la estancia menor y la mayor hospitalización fue de 13 días, con una media de 7 días de estancia intrahospitalaria.

Tabla 30.- Comparación de Estancia Intrahospitalaria en pacientes con y sin complicaciones

MEDIA DE DIAS DE HOSPITALIZACION	
PACIENTES SIN COMPLICACIONES NI	PACIENTES CON

LESIONES ASOCIADAS	COMPLICACIONES Y LESIONES ASOCIADAS
7 DIAS	26 DIAS

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

9. DISCUSIÓN

Esta es la primera investigación conocida por los autores en la que se estudian las complicaciones extracraneales en pacientes con traumatismos craneoencefálicos severos a nivel local en Tabasco, y nacional en México, sumándose a un acervo limitado en torno al tema de acuerdo con la revisión de la información. En este sentido, los resultados obtenidos son comparables parcialmente con algunos de estos estudios.

En cuanto al número de casos de traumatismos craneoencefálicos severos, en este trabajo se encontraron 38 pacientes ingresados durante 2017 y 36 durante 2018, resultando en una media de 37 casos anuales, pese a que se trata de una muestra a conveniencia, por lo que resultó menor a la encontrada por Moss, et al (1983), quienes informaron 66 casos durante un año en un hospital de Reino Unido, pero mayor a la reportada por Bucci, et al (1988), quienes encontraron 17 casos durante un año en un hospital de EUA, lo que denota la disparidad entre hospitales y países en cuanto al frecuencia de estos casos y su distribución de los casos.

Con respecto a la distribución de los casos por género, se encontró que la mayoría de los casos se presentaron en hombres, lo que concuerda con los resultados reportados en los estudios clínicos y epidemiológicos identificados en la literatura científica encontrada (Moss, et al, 1983; Bucci, et al, 1988; Williams, et al, 1994; Jacobs, et al, 1998; Yanagawa, et al, 2000; Turner, et al, 2000; Zhao, 2003; Abdullah, et al, 2005; Guerra, et al, 2010; Zhang, et al, 2010; Chayla, et al, 2011; Sun, 2015; Horn, et al, 2015; Flottemesch, et al, 2017; Tollefsen, et al, 2018), lo que podría atribuirse a que los hombres son las principales víctimas de las lesiones por violencia y accidentes de tránsito, que son las causas de traumatismos craneoencefálicos severos.

En lo que respecta a la edad, en este estudio se observó que la mayoría de los casos se encontraron en adultos de 18 a 59 años. Este resultado, como en el caso anterior, concuerda con los resultados reportados por todos los estudios clínicos y epidemiológicos

identificados en la literatura científica encontrada sobre el tema (Moss, et al, 1983; Bucci, et al, 1988; Williams, et al, 1994; Jacobs, et al, 1998; Yanagawa, et al, 2000; Turner, et al, 2000; Zhao, 2003; Abdullah, et al, 2005; Guerra, et al, 2010; Zhang, et al, 2010; Chayla, et al, 2011; Sun, 2015; Horn, et al, 2015; Flottemesch, et al, 2017; Tollefsen, et al, 2018), lo que podría atribuirse, de nuevo, al componente genérico de este fenómeno sanitario, por lo que a mayor edad, las limitaciones funcionales de estos restringen el acceso a las circunstancias y medios que derivan en lesiones.

En cuanto a la escolaridad de los pacientes con traumatismo craneoencefálico severo, en este trabajo se encontró que la práctica totalidad carecían de educación universitaria, y que sólo 2 de cada 10 contaban con educación preparatoria, denotando la baja escolaridad de los pacientes. Al respecto, ninguno de los estudios clínicos y epidemiológicos identificados en la literatura científica encontrada sobre el tema reportaron resultados al respecto, por lo que se puede declarar que los resultados al respecto encontrados en este estudio, son un hallazgo original del mismo, y un aporte al estado del arte, mediante la inclusión de esta variable en futuras series de casos y estudios clínicos y epidemiológicos.

Con respecto a la ocupación de los pacientes con traumatismo craneoencefálico severo, en este estudio se observó que la mayoría se dedicaba a labores del campo, ninguno de los estudios clínicos y epidemiológicos identificados en la literatura científica encontrada sobre el tema reportaron resultados sobre esta variable. En cuanto a la religión, en esta investigación se observó que la mayoría de los pacientes con traumatismo craneoencefálico severo eran católicos, y, como en el caso de las dos variables anteriores, ninguno de los estudios clínicos y epidemiológicos identificados en la literatura científica encontrada sobre el tema reportaron resultados sobre esta variable.

En cuanto a la puntuación Glasgow, en este estudio se observó que la mayoría de los pacientes presentaron una puntuación de 8. Al respecto, tales resultados difieren con lo informado por Moss, et al (1983), quienes observaron una mayor proporción de pacientes con puntuación igual o menor 5 en un hospital de Reino Unido, en tanto que el resto de los autores de estudios clínicos y epidemiológicos consultados (Bucci, et al, 1988; Williams, et al, 1994; Jacobs, et al, 1998; Yanagawa, et al, 2000; Turner, et al, 2000; Zhao, 2003; Abdullah, et al, 2005; Guerra, et al, 2010; Zhang, et al, 2010; Chayla, et al, 2011; Sun, 2015; Horn, et al, 2015; Flottemesch, et al, 2017; Tollefsen, et al, 2018), no reportaron la distribución porcentual de la puntuación Glasgow, la mayoría de ellos sólo usaron esta variable para definir los criterios de inclusión y otros menos, cuando la usaron como parámetro de referencia o comparación entre pacientes usaron la media o la mediana para referirse a la misma.

Con respecto a la estancia intrahospitalaria de los pacientes con traumatismo craneoencefálico severo, en esta investigación se observó que esta varió de 1 a 72 días, y que la moda fue de 11 días. Tal resultado se encontró dentro del intervalo reportado por Williams, et al (1994) en hospitales de Reino Unido, por Jacobs (1998) en EUA, por Yanagawa, et al (2000) en Japón, y por Chayla, et al (2011) en Tanzania, lo que puede atribuirse a la diversidad de resultados y pronósticos de acuerdo con el tipo y severidad de la lesión. En tanto que el resto de estudios clínicos y epidemiológicos consultados (Bucci, et al, 1988; Williams, et al, 1994; Turner, et al, 2000; Zhao, 2003; Abdullah, et al, 2005;

Guerra, et al, 2010; Zhang, et al, 2010; Sun, 2015; Horn, et al, 2015; Flottemesch, et al, 2017; Tollefsen, et al, 2018), no hacen alusión a esta variable en sus resultados.

En lo que respecta a la estancia en urgencias, en este estudio esta varió de 1 a 16 días, con una moda de 1 un día. Al respecto, ninguno de los estudios clínicos y epidemiológicos identificados en la literatura científica encontrada sobre el tema reportaron resultados sobre esta variable que podría atribuirse a la contextualización de los estos dentro del escenario hospitalario, extrahospitalario o de cuidados intensivos donde se realizaron.

En cuanto al ingreso de los pacientes con traumatismo craneoencefálico severo a la unidad de terapia intensiva, en este trabajo se observó que 62% lo hicieron. Al respecto, el resultado más próximo, es el informado por Chayla, et al (2011), en Tanzania, quienes refieren que los traumatismos craneoencefálicos severos son responsables del 37% de las admisiones de pacientes a cuidados intensivos, en tanto que el resto de estudios clínicos y epidemiológicos identificados en la literatura científica encontrada sobre el tema no reportaron resultados sobre esta variable.

Con respecto a los antecedentes de enfermedades crónicas, en esta investigación se observó que 9 de cada 10 pacientes no tenían antecedentes de este tipo de enfermedades al momento de recibir atención por traumatismo craneoencefálico severo. Al respecto ninguno de los estudios clínicos y epidemiológicos identificados en la literatura científica encontrada sobre el tema reportaron resultados sobre esta variable.

En lo que respecta a las causas de los traumatismos craneoencefálicos severos, en este trabajo se observó que la más frecuente fueron los accidentes en motocicleta, que representaron 31% de las causas. Este predominó de los accidentes de tráfico como causa de estas lesiones, concuerda con lo informado por Guerra, et al (2010), en Brasil, y por Chayla, et al (2011), en Tanzania, aunque, no obstante, tales autores los refieren como causante del 70% a 80% de los traumatismos craneoencefálicos severos, por lo que, considerando que en este estudio los accidentes se distribuyeron según su ocurrencia en automóviles, bicicletas y motocicletas, y como peatón, la proporción de accidentes de tráfico como causa fue similar a lo reportado a nivel de internacional, en tanto que el resto de los estudios clínicos y epidemiológicos identificados en la literatura científica encontrada sobre el tema no reportaron resultados sobre esta variable (Moss, et al, 1983; Bucci, et al, 1988; Williams, et al, 1994; Jacobs, et al, 1998; Yanagawa, et al, 2000; Turner, et al, 2000; Zhao, 2003; Abdullah, et al, 2005; Zhang, et al, 2010; Sun, 2015; Horn, et al, 2015; Flottemesch, et al, 2017; Tollefsen, et al, 2018).

En cuanto a las complicaciones del traumatismo craneoencefálico, en esta investigación se observó que 62% de los pacientes presentaron fiebre, 34% tuvieron alteraciones en la concentración sérica de sodio, 18% en la concentración sérica de potasio, 26% en la concentración sérica de calcio y 27% en la concentración sérica de cloro, 40% tuvieron complicaciones pulmonares, 14% tuvieron infecciones, 4% tuvieron complicaciones neuro-endócrinas, y 8% alteraciones en la uresis. Al respecto, la frecuencia de complicaciones sépticas y neumológicas observadas en este estudio se encontró dentro del intervalo reportado por Jacobs (1998) en EUA, Turner, et al (2000) en Reino Unido, y Guerra, et al (2010) en Brasil

En el estudio realizado por Busl en el Hospital de Florida en Noviembre del 2017 en la Unidad de cuidados Neurocríticos se encontró que en poblaciones de UCI mixtas, se reporta tasas de neumonía del 5% al 47%, y la 2da causa fue la meningitis con una incidencia del 2 al 18%, ventriculitis del 1% al 20% y bacteriemia 1% al 2%.

A su vez un estudio realizado por Jansson en el 2013, mencionan la incidencia de Neumonía asociada a ventilación mecánica hasta del 80% como la más frecuente infección adquirida en un Centro Hospitalario y principalmente por el uso de métodos invasivos de la vía aérea y digestiva.

Jacobs en 1998, en EUA, realizo un estudio comparativo entre pacientes de TCE un grupo que recibieron antibiótico profiláctico y otro grupo sin antibiótico y como resultado obtuvo tasas significativamente mayores de morbilidad séptica (79% vs 31%) y neumonía (57% vs 19%) en comparación con quienes no los recibieron.

En el estudio realizado en el Hospital Roviroso, la complicación pulmonar que se observó con más casos fue la Neumonía asociada a ventilación mecánica con un 27% (20), seguida de la Neumonía por Broncoaspiración con un 9.4% (7), y la última complicación por orden de frecuencia fue la Neumonía Intrahospitalaria sin haberse detectado el patógeno causal por no contar con cultivo de secreción bronquial, en todos los pacientes se utilizó antibiótico profiláctico por lo que a pesar de eso la tasa de Infecciones pulmonares es más alta que la literatura consultada.

Corral en el 2012, realizo un estudio observacional y retrospectivo en una UCI multidisciplinaria de la Universidad Bellvitge, en Barcelona, España donde incluyo 224 pacientes con TCE severo (GCS <9), el encontró septicemia en el 75% de los pacientes, infecciones respiratorias en el 68%, hipotensión en el 44%, insuficiencia respiratoria grave en 41% y lesión renal aguda en el 8%. En ese mismo estudio las infecciones respiratorias como neumonía ocurrió en 42%, pero no se asoció con aumento de la mortalidad. La neumonía asociada a ventilación mecánica no aumenta la mortalidad pero si la estancia intrahospitalaria, el tiempo de uso de ventilación mecánica y el riesgo de Traqueostomía.

En el estudio Realizado en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez, un 20.27% (n=15) necesitaron Traqueostomía y 10.81% (n=8) se egresaron con Traqueostomía y Gastrostomía, siendo los casos con Neumonías asociadas los que necesitaron la realización de dicho procedimiento.

A su vez en el estudio realizado por Busl, encontró una incidencia de fiebre en el 87% en pacientes con TCE hospitalizados en una NeuroUCI, pero refiere que esta puede ser condicionada no solo por procesos infeccioso si no como manifestación de la lesión cerebral, esta ocurrida en las primeras 48 horas, ellos consideran que de ocurrir en las siguientes 72 horas la causa muy probablemente sería infecciosa.

Otro estudio realizado por Rincón en el 2017 en una NeuroUCI, en la facultad de Medicina Sidney Kimmel, concluye que la fiebre se ha asociado con mayor mortalidad y complicaciones y sugiere mantener hipotermia en pacientes con TCE, como se usa en pacientes con paro cardiorespiratorio, aunque su utilidad aún está en estudio.

Mohamed en el 2017, del área de neurología del Hospital de Miami, incluye a la fiebre mayor de 38.5 grados acompañada de otros síntomas como Hiperactividad simpática

paroxística ocurrida hasta 2 semanas después del Trauma craneal, sin considerar la fiebre como causa infecciosa.

En el estudio realizado en el Hospital del Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez, encontramos una prevalencia de fiebre del 62% (n=46), más baja que la documentada en los estudios consultados.

Con respecto a las lesiones asociadas al traumatismo craneoencefálico, en este estudio la más frecuente fue el trauma facial, que se presentó en 15% de los casos, lo que constituye un hallazgo de la investigación en virtud de que ninguno de los estudios clínicos y epidemiológicos identificados en la literatura científica encontrada sobre el tema reportaron resultados sobre esta variable.

En un estudio realizado por Mohamed, en el 2017, en el cual median el sodio sérico y la Osmolaridad urinaria, para el diagnóstico de Síndrome de cerebro perdedor de sal y Síndrome de secreción inadecuada de hormona Antidiurética en 18 pacientes (28%), además de alteraciones hidroelectrolíticas, dentro de las que destacaban la Hipernatremia. Respecto al estudio realizado en el Hospital del Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez se identificaron que las alteraciones hidroelectrolíticas más frecuentes fueron la hipernatremia en un 24.3% (18), la hiponatremia se observó en el 9.4% (7).

A diferencia, el estudio realizado en China por Chang en el 2008 quien publicó un caso clínico, donde se encontró hiponatremia recurrente en un hombre de 48 años, como consecuencia de un traumatismo craneoencefálico severo que provocó un síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética.

En el estudio realizado en el Hospital del Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez, otra de las complicaciones encontradas fue Cerebro perdedor de sal en 2 pacientes (2.70%) y 1 paciente (1.35%) que no se completó el diagnóstico y se estableció únicamente Síndrome Poliúrico, en los 3 se utilizaron desmopresina para su manejo, aunque en la cuantificación de la uresis se observaron 6 pacientes (8%) con poliuria, los cuales se asociaron a otras causas, a diferencia de la observada en los estudios previamente mencionados en la que el Síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética fue la más común.

En los resultados del estudio realizado por Mohamed del 2017, refiere que las complicaciones no neurológicas aumentan la Estancia intrahospitalaria y la morbilidad en UCI, pero no aumentan la mortalidad.

En el estudio realizado en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez, la mortalidad estimada fue del 8.11% (n=6), todos con Traumatismo severo, donde la causa del fallecimiento fueron complicaciones derivadas del Traumatismo craneal persé y no de las complicaciones asociadas, las cuales estuvieron relacionadas con aumento de la estancia intrahospitalaria, la mortalidad fue menor a la informada por otros autores (Jacobs, 1998; Turner, et al, 2000; Guerra, et al, 2010; Ryyänänen, et al, 2010; Chayla, et al, 2011; Tollefsen, et al, 2018), quienes encontraron tasas de mortalidad de al menos 33%, lo que pudiera deberse al estudio de lesiones más graves o al empleo de protocolos diagnóstico-terapéuticos diferentes, mientras que el resto de los estudios clínicos y epidemiológicos identificados no reportaron resultados sobre esta variable.

En lo que respecta a las secuelas, en este trabajo se encontraron secuelas psiquiátricas en 4%, visuales en 5%, monoparesia en 7%, hemiparesia en 12%, y traqueostomía en 30%.

Tal distribución de frecuencias resultó diferente a la reportada en la literatura científica encontrada sobre el tema, en tanto que Bell (1987) en EUA encontró síntomas psicóticos intermitentes, Zhao (2003) en China observó parálisis facial, y Zhan, et al (2016) encontraron epilepsia postraumática. Mientras que el resto de los estudios clínicos y epidemiológicos no exploraron las secuelas del traumatismo craneoencefálico. Dentro de las secuelas neurológicas encontradas están las psiquiátricas, de las cuales un 4% (n=3) se observó síndrome de adaptación y llevaron seguimiento por Psiquiatría, al respecto en un estudio realizado por Inbal en el 2018 donde el objeto de estudio fueron veteranos de guerra con traumatismo craneoencefálico concluye que todos los pacientes con traumatismo Craneoencefálico deberían llevar seguimiento Psiquiátrico, pues observo alta tasa de deterioro cognitivo posterior al traumatismo.

En cuanto a la secuela de epilepsia se encontró un estudio realizado por Zhang y colaboradores en 2016, en China, sobre la epilepsia postraumática en pacientes con traumatismos craneoencefálicos severos, mediante la cual expusieron que, el daño orgánico se puede encontrar mediante el examen de imagen y electroencefalograma anormal, aunque este foco epileptógena puede ser la ubicación similar a la de la lesión cerebral.

En el estudio realizado en el Hospital Roviroso, se observó 1 paciente (1.35%) que acudió a consulta con Epilepsia secundaria al traumatismo, siendo en la literatura más común la existencia de convulsiones aunque puede ser condicionado por el tipo de traumatismo y la zona afectada.

En cuanto a la puntuación Karfnosky, en esta investigación se encontró que 32% eran totalmente funcionales durante sus citas de seguimientos, lo que constituye un hallazgo de este trabajo en virtud de que ninguno de los estudios clínicos y epidemiológicos identificados en la literatura científica encontrada sobre el tema reportaron resultados sobre esta variable.

De las secuelas encontradas en déficit de movilidad de extremidades (paresias y plejias), oculares y otras, la incidencia fue menor, aunque la literatura revisada al respecto Horn y colaboradores en el 2015, en EUA, presento un estudio de seguimiento de rehabilitación en pacientes tras un traumatismo craneoencefálico severo, y los factores asociados a su recuperación al egreso y tras 9 meses de esta, ellos concluyeron que los grupos sometidos a actividades más complejas de rehabilitación presentaron mejores resultados clínicos.

En el tratamiento quirúrgico, en esta investigación se observó que 31% de los pacientes con traumatismo craneoencefálico severo lo recibieron, lo que contrasta con lo reportado por Abdullah, et al (2005), Chayla, et al (2011), y Gregson, et al (2012), quienes informaron tasas de neurocirugía de al menos 69%, lo que puede obedecer al seguimiento de diferentes protocolos diagnóstico-terapéuticos.

9. CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos propuestos en esta investigación y en relación a los resultados obtenidos podemos concluir lo siguiente:

El Hospital Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, recibe diariamente pacientes con Traumatismo cráneo-encefálico, los cuales son atendidos en el Urgencias de primera instancia y posteriormente son admitidos en la UTI, debido a los procedimientos realizados en los pacientes con TCE severo entre los que se incluyen el manejo invasivo de la vía aérea y apoyo mecánico ventilatorio, se observó que dentro de las complicaciones más frecuentes asociadas a estos pacientes en los cuales es necesario el uso de ventilación mecánica; fue la Neumonía asociada a ventilación mecánica causada por patógenos intrahospitalarios, de los microorganismos responsables destaca la Pseudomona aeruginosa, Acinetobacter Baumanii, Staphylococcus aureus, E. Coli y la Candida albicans, esta última que solo se documentó en asociación a los microorganismos anteriores.

Destaca también la presencia de bacteremia e infección de vías urinarias, documentada mediante cultivo en la Unidad de Terapia intensiva, de las cuales se observaron los mismos patógenos causales que las infecciones respiratorias, solo

62% de los pacientes permanecieron en Terapia intensiva, un 28% fueron atendidos en observación urgencias, con posterior destete de la ventilación mecánica incluso en el mismo servicio se realizaron Traqueostomía, Gastrostomía y se egresó desde este mismo servicio.

Otra de las complicaciones más observadas fueron las alteraciones hidroelectrolíticas en las que destacan la hipernatremia y la hipocalcemia, las cuales fueron diagnosticadas y tratadas durante la estancia intrahospitalaria.

En menor frecuencia se observó Sx de Cerebro perdedor de sal, diagnosticado en la Terapia Intensiva y tratada con desmopresina, de los cuales uno de los pacientes falleció. Todos los pacientes del 2017 tenían electrolitos completos hasta calcio y los del 2018 ya no se contaba con dicho reactivo en la unidad médica, lo cual fue un sesgo para el diagnóstico de hipocalcemia en todos los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico.

En cuanto a las lesiones asociadas a traumatismo craneoencefálico se encontró que las más frecuentes son pacientes con fracturas de extremidades, seguida de trauma cerrado de Tórax y abdomen, así como pacientes con Politraumatismo, en los cuales la estancia intrahospitalaria se aumentó de manera estratosférica, observándose que además las secuelas en estos pacientes limitaban la recuperación funcional, de acuerdo a la escala Karnofski.

Las complicaciones observadas en el seguimiento por la consulta externa, se encontró que la mayoría de los pacientes se egresaron con Traqueostomía, gastrostomía o ambas y muchos de ellos se les retiro de forma posterior, además que las secuelas permanentes más observadas fue las paresias y alteraciones visuales, en cuanto a la secuela de epilepsia, solo se observó en 1 paciente, aunque la mayoría de los pacientes son egresados con Fenitoina para su manejo en domicilio o en la Unidad de referencia.

Otra de las causas que aumento la estancia intrahospitalaria fue la resolución de las fracturas de extremidades superiores e inferiores por motivo de saturación de pacientes en piso de Traumatología

En cuanto a las enfermedades asociadas, se encontró que el paciente con mayor estancia intrahospitalaria (72 días) curso con una infección de tejidos blandos en una amputación traumática además de Neumonía asociada a ventilación mecánica y bacteremia, permaneciendo además en la Unidad de Infectología del Hospital del Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez.

Los pacientes con Traumatismo craneoencefálico que permanecieron menos tiempo en el Hospital del Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez fueron los que únicamente tuvieron lesiones intracraneales y fueron egresados posterior a retiro de intubación y ventilación mecánica y fueron referidos a sus Unidades a continuar manejo médico.

Los factores que intervienen en las complicaciones en los pacientes con Traumatismo craneoencefálico, son la larga estancia hospitalaria y el uso de la ventilación mecánica, así como las lesiones asociadas a la cinemática del trauma y no al Traumatismo intracraneal.

De los pacientes que debido al tipo de lesión ameritaron tratamiento quirúrgico, la recuperación de su estado neurológico fue mucho más rápida que en los pacientes que no recibieron ningún tratamiento quirúrgico.

El presente estudio es de suma importancia debido a que no hay precedente nacional de una publicación con estas características y a nivel estatal no se cuenta con ningún artículo de investigación que enumere las complicaciones que se presentan en los paciente con Traumatismo craneoencefálico severo y como afectan estas complicaciones a la morbi-mortalidad de los mismos, a su vez no se encontró ningún estudio que además incluya las secuelas neurológicas encontradas en estos pacientes, por lo cual este estudio será la base para futuras investigaciones de los pacientes con Traumatismo craneoencefálico.

10. RECOMENDACIONES

De los hallazgos y conclusiones encontradas en el estudio de investigación realizado en el Hospital Roviroso, se recomienda lo siguiente:

Para minimizar las complicaciones infecciosas en los pacientes con TCE grave en los cuales se les realiza manejo invasivo de la vía aérea, se deben implementar mejores medidas de higiene y seguridad sobre todo en las áreas de Terapia Intensiva y de observación en el servicio de Urgencias. Además que todos los pacientes con accesos venosos, sondas y manejo avanzado de la vía aérea, cultivos como parte del manejo en pacientes en estado crítico.

Que los pacientes con traumatismo craneoencefálico severo, deberían permanecer en el área de terapia intensiva, para su manejo crítico, ya que un número importante de pacientes únicamente son atendidos en Observación de Urgencias debido a la amplia demanda de dicho servicio y solo contar con 8 camas disponibles. Aunque también podría considerarse contar con un Área de terapia intermedia para vigilancia y manejo de pacientes con Traumatismo craneoencefálico como se cuenta en el Hospital Juan Graham Casasús, otro de los Hospitales de Alta especialidad en el Estado de Tabasco, en el Hospital del Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez en el Área de Observación solo se cuentan con

3 ventiladores volumétricos funcionales y el personal en esta área es insuficiente para vigilar ese tipo de pacientes, además que muchos de ellos no cuentan con capacitación para atención y manejo de pacientes Neurocríticos.

Se debe realizar una monitorización estricta de las alteraciones hidroelectrolíticas en los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo, contar en la unidad con todos los reactivos necesarios para realizar todos los electrolitos completos.

Que se cuente con dispositivos o aditamentos para medición de la presión intracraneal como otros centros de manejo neurointensivo para pacientes con TCE severo y evitar las complicaciones por Hipertensión intracraneal.

Se deberá optimizar el tiempo de hospitalización en pacientes con TCE más lesiones traumáticas asociadas, debido a que la presencia de estas lesiones aumenta las complicaciones y el número de días de Hospitalización.

La consulta de seguimiento de Neurocirugía es de suma importancia para evaluar las secuelas neurológicas en este tipo de pacientes, se desconoce la causa por la que no todos los pacientes atendidos en Urgencias cuentan con cita de seguimiento, porque incluso los pacientes contrareferidos a otras Unidades deberían contar con atención posterior al egreso y así continuar con el estudio de las secuelas neurológicas de estos pacientes.

La escala Karfnosky sigue siendo útil y valiosa en el seguimiento de los pacientes con secuelas de Traumatismo craneoencefálico y es precisa en cuanto a la evaluación de la independencia o dependencia de estos pacientes.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Abdullah, J.M., Kumaraswamy, N., Awang, N., Ghazali, M.M., & Abdullah, M.R. (2005). Persistence of cognitive deficits following paediatric head injury without professional rehabilitation in rural East Coast Malaysia. *Asian J Surg*, 28(3), 163-167. Recuperado de <https://bit.ly/2F8oGmS>
- Bárcena-Orbe, A., Rodríguez-Arias, C. A., Rivero-Martín, B., Cañizal-García, J.M., Mestre-Moreiro, C., Calvo-Pérez, J.C., Molina-Fonseca A. F., & Casado-Gómez J. (2006). Revisión del traumatismo craneoencefálico. *Neurocirugía*, 17(6), 495-518. Recuperado de <https://bit.ly/2ys3CW2>
- Bell, C.C., & Kelly, R.P. (1987). Head injury with subsequent, intermittent, nonschizophrenic, psychotic symptoms and violence. *J Natl Med Assoc*, 79(11), 1139-1144. Recuperado de <https://bit.ly/2F96zgP>
- Bucci, M.N., Dechert, R.E., Arnoldi, D.K., Campbell, J., McGillicuddy, J.E., & Bartlett, R.H. (1988). Elevated intracranial pressure associated with hypermetabolism in isolated head trauma. *Acta Neurochir (Wien)*, 93(3-4), 133-136. Recuperado de <https://bit.ly/2BXaiK8>
- Bunc, G., Ravník, J., & Velnar, T. (2017). May Heading in Soccer Result in Traumatic Brain Injury? A Review of Literature. *Med Arch*, 71(5), 356-359. Recuperado de <https://bit.ly/2VpAiad>
- Cabrera-Rayó, A., Martínez-Olazo, O., Ibarra-Guillén, A., Morales-Salas, R., Laguna-Hernández, G., & Sánchez-Pompa, M. (2009). Traumatismo craneoencefálico severo. *Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Clínica y Terapia Intensiva*, 13(2), 94-101. Recuperado de <https://bit.ly/2K4iqLG>
- Carrillo-Esper, R., & Meza-Márquez, J. M. (2015). Trauma craneoencefálico. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 38(Sup.3), S433-S434. Recuperado de <https://bit.ly/2Finqd0>
- Chalya, P.L., Gilyoma, J.M., Dass, R.M., Mchembe, M.D., Matasha, M., ... & Mahalu, W. (2011). Trauma admissions to the intensive care unit at a reference hospital in Northwestern Tanzania. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 19, 61. Recuperado de <https://bit.ly/2SEc0qY>
- Chesnut, R.M. (2013). Intracranial pressure monitoring: Head stoner a new head start. The BEST TRIP trial in perspective. *Intensive Care Med*, 39, 771-774. Recuperado de <https://bit.ly/2Awo2vL>
- Flottemesch, T.J., Raetzman, S., Heslin, K.C., Fingar, K., Coffey, R., ... & Moy, E. (2017). Age-related Disparities in Trauma Center Access for Severe Head Injuries Following the Release of the Updated Field Triage Guidelines. *Acad Emerg Med*, 24(4), 447-457. Recuperado de <https://bit.ly/2QoNt7q>
- Gordillo-Escobar, E., Egea-Guerrero, J.J., Rodríguez-Rodríguez, A., & Murillo-Cabezas, F. (2016). Usefulness of biomarkers in the prognosis of severe head injuries. *Med Intensiva*, 40(2), 105-112. Recuperado de <https://bit.ly/2QlyIm1>
- Gregson, B.A., Rowan, E.N., Mitchell, P.M., Unterberg, A., & McColl, E.M. (2012). Surgical trial in traumatic intracerebral hemorrhage (STITCH(Trauma)): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 13, 193. Recuperado de <https://bit.ly/2GXKyTP>

- Guerra, S.D., Carvalho, L.F., Affonseca, C.A., Ferreira, A.R., & Freire, H.B. (2010). Factors associated with intracranial hypertension in children and teenagers who suffered severe head injuries. *J Pediatr (Rio J)*, 86(1), 73-79. Recuperado de <https://bit.ly/2VywgfR>
- Híjar-Medina, M. C. (2014). Los accidentes como problema de salud pública en México. Retos y oportunidades. México D.F.: Academia Nacional de Medicina. Recuperado de <https://bit.ly/2t8UVuE>
- Horn, S.D., Corrigan, J.D., Beaulieu, C.L., Bogner, J., & Barrett, R.S. (2015). Traumatic Brain Injury Patient, Injury, Therapy, and Ancillary Treatments Associated With Outcomes at Discharge and 9 Months Postdischarge. *Arch Phys Med Rehabil*, 96(Sup.8), S304-S329. Recuperado de <https://bit.ly/2AvesJs>
- Huang, D.W., Tai, S.H., Hung, Y.C., Fang V.K., Lee, M.Y., & Lee, E.J. (2009). A rare occipital condyle fracture in a patient with a minor head injury. *Kaohsiung J Med Sci*, 25(6), 342-346. Recuperado de <https://bit.ly/2C0vbnP>
- Jacobs, D.G., & Westerband, A. (1998). Antibiotic prophylaxis for intracranial pressure monitors. *J Natl Med Assoc*, 90(7), 417-423. Recuperado de <https://bit.ly/2RrVihp>
- Liu, B.Y. (2014). Application of minimally invasive surgery in traumatic brain injury. *Chin J Traumatol*, 17(6), 313-316. Recuperado de <https://bit.ly/2SCKJW6>
- Madrigal-Ramírez, E., & Hernández-Calderón, C. (2017). Generalidad de trauma cráneo encefálico en medicina legal. *Medicina Legal de Costa Rica*, 34(1). Recuperado de <https://bit.ly/2tnrSD1>
- Moss, E., Gibson, J.S., McDowall, D.G., & Gibson, R.M. (1983). Intensive management of severe head injuries. A scheme of intensive management of severe head injuries. *Anaesthesia*, 38(3), 214-225. Recuperado de <https://bit.ly/2SC8FJb>
- Murillo-Cabezas, F., & Godoy, D.A. (2014). Intracranial pressure monitoring in severe traumatic brain injury: A different perspective of the BestTrip trial. *Med Intensiva*, 38(4), 237-239. Recuperado de <https://bit.ly/2R83xjb>
- Ortega, J. E. (1998). Trauma cráneo encefálico: actualización en el manejo médico. *Revista Médica Hondureña*, 66(4), 147-153. Recuperado de <https://bit.ly/2JX5ibu>
- Padilla-Campos, N., & Monge-Margalli, J. (2002). Traumatismo craneoencefálico. Manejo en urgencias. *Trauma*, 5(3), 92-96. Recuperado de <https://bit.ly/2MHFOAG>
- Puiggròs, C., Lecha, M., Rodríguez, T., Pérez-Portabella, C., & Planas, M.. (2009). El índice de Karnofsky como predictor de mortalidad en pacientes con nutrición enteral domiciliaria. *Nutrición Hospitalaria*, 24(2), 156-160. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-6112009000200008&lng=es&tlng=es
- Ryynänen, O.P., Iirola, T., Reitala, J., Pälve, H., & Malmivaara, A. (2010). Is advanced life support better than basic life support in prehospital care? A systematic review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 18, 62. Recuperado de <https://bit.ly/2AuPZDW>
- Secretaría de Salud. (2013). Guía de práctica clínica. Detección y manejo inicial de la lesión craneal traumática aguda en el adulto en el primer nivel de atención. Evidencias y recomendaciones. México D.F.: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, Secretaría de Salud. Recuperado de <https://bit.ly/UbN4sa>

- Soto-Estrada, G., Moreno-Altamirano, L., & Pahua-Díaz, D. (2016). Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 59(6), 8-22. Recuperado de <https://bit.ly/2vrC2CG>
- Sun, J., & Chen, W. (2015). Music therapy for coma patients: preliminary results. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 19(7), 1209-1218. Recuperado <https://bit.ly/2C3uLgJ>
- Tollefsen, M.H., Vik, A., Skandsen, T., Sandrod, O, Deane, S.F., ... Moen, K.G. (2018). Patients with Moderate and Severe Traumatic Brain Injury: Impact of Preinjury Platelet Inhibitor or Warfarin Treatment. *World Neurosurg*, 114, e209-e217. Recuperado de <https://bit.ly/2Tw4sH2>
- Trueba-Gómez, R., & Estrada-Lorenzo, J. M. (2010). La base de datos PubMed© y la búsqueda de información científica. *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología*, 11(2), 49-63. Recuperado de <https://bit.ly/2tixVJ8>
- Turner, J., Nicholl, J., Webber, L., Cox, H., Dixon, S., & Yates, D. (2000). A randomised controlled trial of prehospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma. *Health Technol Assess*, 4(31), 1-57. Recuperado de <https://bit.ly/2SCV1FI>
- Williams, R.J., Hittinger, R., & Glazer, G. (1994). Resource implications of head injuries on an acute surgical unit. *J R Soc Med*, 87(2), 83-86. Recuperado de <https://bit.ly/2C47cUX>
- Yanagawa, Y., Sakamoto, T., Saitoh, D., Terai, C., Okada, Y., ... & Shima, K. (2000). Significance of shock in head-injured patients with skull fracture. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 40(3), 133-138. Recuperado de <https://bit.ly/2F94Ec7>
- Zemann, W., Metzler, P., Jacobsen, C., Kruse, A.L., Lübbers, H.T., ... & Obwegeser, J.A. (2012). Growing skull fractures after craniostomy repair: risk factors and treatment algorithm. *J Craniofac Surg*, 23(5), 1292-1295. Recuperado de <https://bit.ly/2LSrtBb>
- Zhang, C.W., Xie, X.D., You, C., Mao, B., Wang, C., & Sun, H. (2010). Endovascular treatment of traumatic pseudoaneurysm presenting as intractable epistaxis. *Korean J Radiol*, 11(6), 603-611. Recuperado de <https://bit.ly/2s7ym8M>
- Zhang, Y.G., Li, C.X., Guan, G.F., Lü, M., Cheng, H.Y., & Chen, H. (2016). Progress on Post Traumatic Epilepsy and Its Forensic Evaluation. *Fa Yi Xue Za Zhi*, 32(3), 200-203. Recuperado de <https://bit.ly/2RbuAdk>
- Zhao, J. (2003). Acupuncture treatment of facial paralysis caused by craniocerebral trauma in 50 cases. *J Tradit Chin Med*, 23(1), 47-48. Recuperado de <https://bit.ly/2RzAzbm>

12. ANEXOS

Anexo 1.- Tabla de datos de SPSS

*Sin título1 [Conjunto_de_datos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

26 : VAR00007 UL Visible: 33 de 33 variables

	VAR00001	VAR00002	V	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007	VAR00008	VAR00009	VAR00010	VAR00011	VAR00012	V
			A										
1	578285.00	23.00	F	AC	SEC	Catolica	UL	03/06/2017	30/06/2017	26.00	1.00	HOSP. COMAL	REF. HOSP.
2	574475.00	47.00	M	ALBAÑIL	PRIMARIA	NINGUNA	SOLTERO	15/10/2017	01/12/2017	47.00	4.00	VILLA LA VENTA	CASA
3	570105.00	20.00	F	AC	SECUN	Catolica	UL	24/12/2016	02/01/2018	8.00	8.00	HOSP. EMILIANO ZAPATA	
4	572609.00	27.00	M	CAMPESINO	SECUND	EVANG	UL	12/02/2017	08/03/2017	27.00	5.00	HOSP. CARDENAS	CASA
5	563808.00	22.00	M	EMPLEADO	ANALF	ADVENTISTA	UL	10/08/2017	31/08/2017	20.00	2.00	HOSP. HUIMAN	CASA
6	574123.00	38.00	M	ALUMINERO	SECUNDARIA	NINGUNA	SEPARADO	11/03/2017	27/03/2017	16.00	16.00	PARAMEDICOS	MEJORIA
7	561521.00	27.00	M	CAMPESINO	PREPA	ATEA	SOLTERO	26/06/2016	23/07/2016	27.00	2.00	HOSP. PICHUCALCO	REF. PICHUC
8	581463.00	31.00	M	EMPLEADO	SECUN	Catolica	UL	29/07/2017	02/08/2017	4.00	4.00	PARAMEDICOS	CASA
9	582812.00	18.00	M	ESTUDIANTE	SECUNDARIA	Catolica	SOLTERO	01/09/2017	16/09/2017	15.00	3.00	CARDENAS	REF. CARDE
10	583227.00	42.00	M	EMPLEADO	SECUNDARIA	Catolica	CASADO	10/09/2017	18/09/2017	8.00	2.00	CARDENAS	REF. CARDE
11	582949.00	28.00	M	COMERCIANTE	PREPA	Catolica	UL	04/09/2017	20/09/2017	16.00	4.00	PICHUCALCO	ALTA
12	582473.00	32.00	M	CAMPESINO	PRIMARIA	EVANGELICO	UL	28/08/2017	10/09/2017	12.00	3.00	HUIMANGUILLO	REF. HUIMAN
13	583448.00	38.00	M	CAMPESINO	PRIMARIA	EVANGELICO	CASADO	15/09/2017	22/09/2017	7.00	7.00	CARDENAS	CARDENAS
14	582812.00	16.00	M	ESTUDIANTE	PREPARATORIA	CATOLICO	SOLTERO	02/09/2017	02/10/2017	30.00	1.00	HUIMANGUILLO	HUIMANGUIL
15	583534.00	19.00	M	CAMPESINO	PRIMARIA	CATOLICO	UL	17/09/2017	02/10/2017	15.00	1.00	HUIMANGUILLO	HUIMANGUIL
16	581922.00	59.00	M	CHOFER	SECUNDARIA	CATOLICO	VIUDO	17/08/2017	06/09/2017	19.00	3.00	COATZACOALCOS	DOMICILIO
17	580835.00	16.00	M	EMPLEADO	NINGUNA	CATOLICO	SOLTERO	22/07/2017	26/07/2017	4.00	1.00	CARDENAS	CARDENAS
18	581427.00	30.00	M	CAMPESINO	SECUNDARIA	CATOLICO	CASADO	05/10/2017	10/10/2017	5.00	2.00	REFORMA	IMSS
19	580385.00	23.00	M	CHOFER	SECUNDARIA	NINGUNA	SOLTERO	13/07/2017	19/07/2017	6.00	2.00	LA VENTA HUIMANGUILLO	LA VENTA HI
20	583627.00	67.00	F	AMA DE CASA	PRIMARIA	CATOLICO	CASADO	19/09/2017	01/10/2017	23.00	1.00	TAPILOCA CHIAPAS	TAPILULA CH
21	564830.00	27.00	F	AMA DE CASA	SECUNDARIA	EVANGELICO	UL	30/06/2017	11/07/2017	11.00	2.00	PARAMEDICOS	CASA
22	581957.00	45.00	M	CAMPESINO	PRIMARIA	CATOLICO	CASADO	17/08/2017	22/08/2017	5.00	3.00	HUIMANGUILLO	HUIMANGUIL

Puente: Complicaciones extracraniales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroza Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo

Escribe aquí para buscar

01:01 p. m.
08/02/2019

Anexo 2.- Instrumento de recolección de datos en Excel

nueva base 2 (Autoguardado) - Excel (Error de activación de productos)																
Iniciar sesión																
Archivo Inicio Insertar Diseño de Página Fórmulas Datos Revisar Vista																
Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Modificar																
A1																
		EXP	EDAD	SEXO	Ocupacion	ESCOLARIDA	RELIGION	EDO CIVIL	ingreso	egreso	EIH	URG.	REF	EGRESO	ENF. CRONIC	CINEMATICA
1																
2	1	591019	62	M	EMPLEADO	PRIMARIA	Catolica	SOLTERO	22/02/2018	06/03/2018	29		1	HOSP. CARDI	HOSP. CARDE HAS	8 CICLISTA ATF
3	2	590818	24	M	OFICIO PROF	SECUNDARIA	Catolica	SOLTERO	19/02/2018	23/02/2018	4		2	HOSP. JALPA	HOSP. JALPA NO	8 AGRESION CI
4	3	590901	61	M	CAMPESINO	PRIMARIA	NINGUNA	UL	20/02/2018	22/02/2018	2		1	PRIVADO	HOSP. LAS CI	8 AGRESION CI
5	4	594413	25	F	EMPLEADO	LIC.	CRISTIANA	SOLTERO	29/04/2018	02/05/2018	4		1	HOSP. LA VEI	IMSS	6 ACCIDENTE A
6	5	592209	18	M	CAMPESINO	SECUNDARIA	NINGUNA	SOLTERO	16/03/2018	03/04/2018	17		4	HOP. CARDE	DOMICILIO	8 ACCIDENTE E
7	6	593219	15	M	DESEMPLEAC	NINGUNA	NINGUNA	SOLTERO	06/04/2018	18/04/2018	12		3	PARAMEDIC	DOMICILIO	8 CONTUSION
8	7	595003	68	M	PESCADOR	NINGUNA	EVANGELIC	CASADO	12/05/2018	16/05/2018	4		1	DOMICILIO	DOMICILIO	8 CAIDA DE MC
9	8	600306	41	F	AMA DE CAS	SECUNDARIA	NINGUNA	UL	02/09/2018	13/09/2018	11		11	PARAMEDIC	DOMICILIO	8 ACCIDENTE A
10	9	600418	36	M	OBRAERO	PRIMARIA	Catolica	UL	06/09/2018	19/09/2018	13		1	HOSP. COMA	HOSP. COMA NO	7 ACCIDENTE E
11	10	601270	16	M	ESTUDIANTE	PREPARATORIO	Catolica	SOLTERO	27/09/2018	14/11/2018	47		2	HOS. OCOTSI	HOSP. PALEN NO	6 ACCIDENTE E
12	11	601654	31	M	OBRAERO	BACHILLERA	CRISTIANA	SOLTERO	06/10/2018	19/10/2018	13		13	HOSP. PRIVA	DOMICILIO	5 PAF EN CRAIN
13	12	593356	34	M	EMPLEADO	SECUNDARIA	APOSTOLIC	SOLTERO	09/04/2018	20/04/2018	11		2	HOSP. COMA	ISSET	4 ACCIDENTE I
14	13	590411	37	M	ALBAÑIL	PRIMARIA	Catolica	SOLTERO	11/02/2018	25/02/2018	14		14	PARAMEDIC	DOMICILIO	3 PEATON ATR
15	14	592844	32	M	EMPLEADO	BACHILLERA	Catolica	CASADO	29/03/2018	27/04/2018	30		1	HOSP. PEME	MEJORIA	4 CONTUSION
16	15	593349	19	M	OBRAERO	BACHILLERA	Catolica	SOLTERO	08/04/2018	10/04/2018	2		2	HOSP. GRAL	HOSP. PALEN NO	8 CONTUSION
17	16	598326	70	M	OBRAERO	NINGUNA	Catolica	VIUDO	20/07/2018	27/07/2018	7		7	HOSP. LAS CI	HOSP. VERA(NO	8 CAIDA DE SU
18	17	600649	21	M	AGRICULTOR	BACHILLERA	Catolica	SOLTERO	12/09/2018	08/10/2018	21		3	HOSP. TILA	DOMICILIO	8 ACCIDENTE E
19	18	597110	48	M	OBRAERO	BACHILLERA	CRISTIANA	CASADO	28/06/2018	11/07/2018	13		2	HOSP. COMA	HOSP. COMA HAS	8 ATROPELLAD
20	19	600816	28	M	CHOFER	SECUNDARIA	CRISTIANA	SOLTERO	16/09/2018	03/10/2018	24		1	HOSP. JONU	HOSP. JONU NO	7 ACCIDENTE E
21	20	597011	17	M	CHOFER	SECUNDARIA	Catolica	UL	24/06/2018	10/07/2018	16		4	HOSP. COMA	HOSP. COMA NO	6 ACCIDENTE E
22	21	599929	68	M	CAMPESINO	SECUNDARIA	Catolica	UL	24/08/2018	31/08/2018	7		1	PARAMEDIC	CS MIGUEL H NO	4 CAIDA DE AR
23	22	600440	18	M	CAMPESINO	SECUNDARIA	NINGUNA	SOLTERO	08/09/2018	19/09/2018	11		2	HOSP. LA VEI	HOSPITAL PR NO	7 ACCIDENTE E

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018

Anexo 3.- Tabla de datos en PSPP

Variable	Nombre	Tipo	Ancho	Decimales	Etiquetas	Etiquetas de Valor	Valores perdidos	Columna	Alineación	Medida	Rol
1	GENERO	Numérico	8	0	GENERO	{1, HOMBRE}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	RELIGION	Numérico	8	0	RELIGION	{1, CATOLICO}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
3	ESCOLARIDAD	Numérico	8	0	ESCOLARIDAD	{1, PRIMARIA}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	OCUPACION	Numérico	8	0	OCUPACION	{1, AMA DE CASA}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	EDAD	Numérico	8	0	EDAD DEL PACIENTE EN	{1, 18-25}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	EDI	Numérico	8	0	DIAS DE ESTANCIA INTR	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
7	ECPREX	Numérico	8	0	ENFERMEDADES CRONIC	{1, DIABETES}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
8	TCE	Numérico	8	0	TIPO DE TRAUMATISMO	{1, LEVE}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
9	CINEMATICA	Numérico	8	0	CAUSA DEL TCE	{1, CAIDA}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
10	UTI	Numérico	8	0	ESTANCIA EN UTI	{1, SI}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
11	URESIS	Numérico	8	0	URESIS EN 24 HORAS EN	{1, ANURIA}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
12	PULMON	Numérico	8	0	COMPLICACIONES PULM	{1, NEUMONIA POR BRO	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
13	INFECCION	Numérico	8	0	INFECCIONES ASOCIADA	{1, INFECCION URBINAR	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
14	NA	Numérico	8	0	SODIO SERICO	{1, HIPONATREMIA}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
15	K	Numérico	8	0	POTASIO SERICO	{1, HIPOKALEMIA}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
16	CL	Numérico	8	0	CLORO SERICO	{1, HIPOCLOREMIA}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
17	GLASGOW	Numérico	8	0	ESCALA DE COMA DE GL	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
18	CALCIO	Numérico	8	0	CALCIO SERICO	{1, HIPOCALCEMIA}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
19	NEUROENDOCR	Numérico	8	0	COMPLICACIONES NEUR	{1, SX. POLIURICO}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
20	HEMATO	Numérico	8	0	COMPLICACIONES HEMA	{1, ANEMIA}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada

Fuente: Complicaciones extracraneales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo ingresados en el Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de enero del 2017 a noviembre del 2018