

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACION ESTATAL COAHUILA

JEFATURA DE PRESTACIONES MEDICAS

HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO.2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

TITULO

**CORRELACION CLINICA Y TOMOGRAFICA DEL TRAUMATISMO  
CRANEOENCEFALICO GRAVE EN PACIENTES QUE ACUDEN AL HOSPITAL  
GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR N0 2.**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE  
URGENCIAS

PRESENTA

**DRA. JUANA MAYELA GONZALEZ NUÑEZ**

ASESOR DE TESIS

DR.RICARDO BARAJAS SILVA

SALTILLO, COAHUILA.

ENERO 2017.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACION ESTATAL COAHUILA

JEFATURA DE PRESTACIONES MEDICAS

HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO.2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Comité Local de Investigación en Salud

Fecha de registro de protocolo 19/07/2016 Número de Registro R-2016-503-16

TITULO

**CORRELACION CLINICA Y TOMOGRAFICA DEL TRAUMATISMO  
CRANEOENCEFALICO GRAVE EN PACIENTES QUE ACUDEN AL HOSPITAL  
GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO 2.**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE  
URGENCIAS

PRESENTA

**DRA. JUANA MAYELA GONZALEZ NUÑEZ**

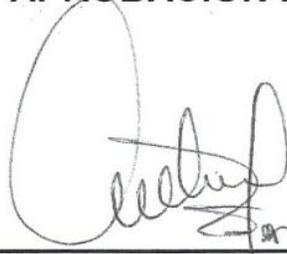
ASESOR DE TESIS

DR.RICARDO BARAJAS SILVA

SALTILLO, COAHUILA.

ENERO 2017.

## APROBACION DE TESIS



---

Dra. Eida Yolanda Montalvo Córdova

Coordinador Delegacional de Planeación y Enlace Institucional.



---

Dra. Ana María Martínez García

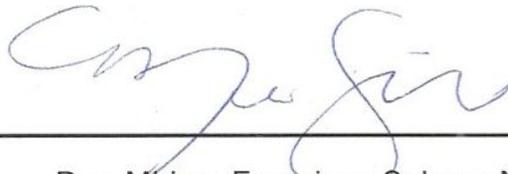
Director del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2



---

Dra. Rafaela Estela García Álvarez

Encargada de la Coordinación de Educación e Investigación en Salud



---

Dra. Miriam Francisca Salazar Morales

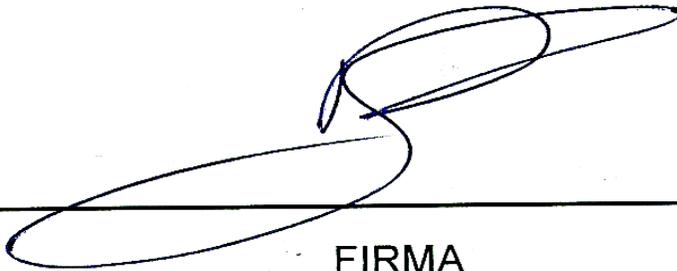
Profesor Titular de la Residencia de Medicina de Urgencias

**ASESORES**

**ASESOR DE TESIS**

**DR. RICARDO BARAJAS SILVA**

**ADSCRITO AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA  
FAMILIAR No. 2**



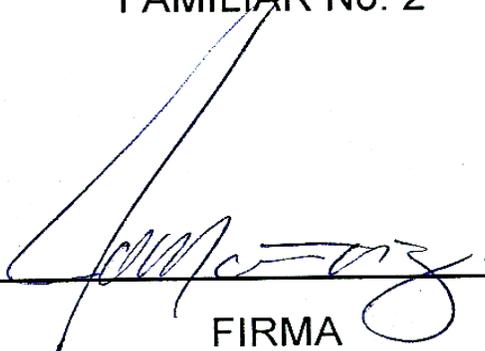
---

FIRMA

**ASESOR METODOLOGICO**

**DR. JESUS MORLETT CHAVEZ.**

**ADSCRITO AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA  
FAMILIAR No. 2**



---

FIRMA

# AUTORIZACION DE TESIS POR EL SIRELCIS



Dirección de Prestaciones Médicas  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



## Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **503** con número de registro **13 CI 05 030 236** ante COFEPRIS

U MED FAMILIAR NUM 73, COAHUILA

FECHA 19/07/2016

**DRA. JUANA MAYELA GONZALEZ NUÑEZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**CORRELACION CLINICA Y TOMOGRAFICA DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO GRAVE EN PACIENTES QUE ACUDEN AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO 2.**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2016-503-16

ATENTAMENTE

  
**DR.(A). TERESA PATINO ORDUÑO**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 503

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios:

Por permitirme vivir esta etapa tan fascinante de mi vida.

A mi esposo Josué y a mis hijos María Fernanda y Josué:

Por su paciencia, comprensión y apoyo incondicional para que pudiera seguir adelante con el tiempo que tuve que estar lejos de ellos para cumplir con mis estudios, muchas gracias, los quiero.

A mis padres que siempre han estado apoyándome en todos mis proyectos de vida y aunque mi madre ya no se encuentra físicamente sé que desde lo más alto del cielo está feliz y orgullosa de que pude finalizar esta etapa de mi vida.

A mi hermana Maricela:

Por su gran apoyo y amor incondicional.

A mis maestros:

Por las enseñanzas y consejos, en especial al Dr. Ricardo Barajas Silva, Dra. Miriam F. Salazar Morales, Dra. Estela Rafaela García Alvarez, Dra. Rocío Galván y al Dr. Antonio Perea por el apoyo incondicional e invaluable que me brindaron en el trayecto de mi enseñanza.

## INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
ANTECEDENTES HISTORICOS. ....	3
MARCO TEORICO. ....	4
JUSTIFICACION. ....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
MAGNITUD. ....	14
TRASCENDENCIA. ....	14
OBJETIVO.....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS. ....	15
HIPÓTESIS. ....	15
MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
TIPO DE ESTUDIO.....	16
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	16
CRITERIOS DE SELECCIÓN. ....	17
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN. ....	17
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN. ....	17
CÁLCULO DE LA MUESTRA.....	18
DESTILACIÓN DE VARIABLES. ....	19
RESULTADOS Y DISCUSION.....	22
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
BIBLIOGRAFIA.....	31
ANEXO 1. ....	33

## **RESUMEN.**

Correlación clínica y tomográfica del traumatismo craneoencefálico grave en pacientes que acuden al Hospital General de Zona con Medicina Familiar N0 2. Dra. Juana Mayela González Núñez, adscrita a la UMF N0. 82 Saltillo, Coahuila, Mail: [mayela.gonzalz44@gmail.com](mailto:mayela.gonzalz44@gmail.com) Dr. Ricardo Barajas Silva, adscrito al HGZ/MF N0. 2 Saltillo, Coahuila, mail: [ricardo.barajass@imss.gob.mx](mailto:ricardo.barajass@imss.gob.mx) Dr. Jesús Morlett Chávez, adscrito al HGZ/MF N0. 2 Saltillo, Coahuila, mail: [antoniomorlett@uadec.edu.mx](mailto:antoniomorlett@uadec.edu.mx)

El Traumatismo Craneoencefálico (TCE) grave se refiere a todos los cambios anormales que se producen en el cerebro o encéfalo, derivados de lesión directa o indirecta. El edema cerebral es una de las consecuencias más comunes de este padecimiento, además, es una de las principales causa de muerte y discapacidad en el mundo. Específicamente, los accidentes de tránsito de vehículos y violencia urbana involucran en mayor grado el trauma craneal. La Tomografía Axial Computarizada (TAC) permite identificar al edema cerebral difuso como una causa de aumento de volumen del hemisferio que pudiera ser el responsable de evolución fatal en los TCE graves, por lo que es primordial como parte de los estudios complementarios en este tipo de pacientes.

**Objetivo:** Determinar la correlación clínica y tomográfica del Traumatismo Craneoencefálico grave en pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGZ/MF N0. 2 en el período comprendido del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2014.

**Métodos:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en el período del 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2014 en pacientes que presentaron TCE grave en el área de urgencias del Hospital general de zona con medicina familiar N0 2. La información se obtuvo mediante un instrumento estadístico de caracterización y correlación transversal.

**Resultados:** Se encontró que el 74.55% de los expedientes correspondían al sexo masculino y el 25.45% al sexo femenino con mayor incidencia de TCE severo en el grupo etáreo de 20 a 59 años de edad correspondiente al 80%.

No hubo una buena correlación clínica entre el diagnóstico inicial del TCE severo en relación a la valoración con la escala de Gasglow; sin embargo la correlación clínica del diagnóstico clínico a través de la escala de coma de Glasgow en relación a los hallazgos tomográficos en estos pacientes, no fue estadísticamente significativo ( $p > 0.05$ ) por lo que estos resultados bien pueden ser debidos al azar. Para la investigación muy posiblemente sea por la falta de información precisa de los hallazgos tomográficos encontrados en los expedientes clínicos de cada paciente, ocasionando sesgo en la información.

**Palabras Clave:** Traumatismo Craneoencefálico (TCE), Tomografía Axial Computada (TAC), diagnóstico, edema cerebral, hemorragia intracraneal.

## **INTRODUCCION.**

El TCE grave es una enfermedad de proporciones crecientes que constituye un problema de Salud Pública. Cada año en el mundo ingresan al servicio de urgencias 1.1 millones de personas por TCE, donde 10% de éstos son Severos. Existe concordancia en todos los estudios que este padecimiento es más frecuente en hombres que en mujeres. Las edades de mayor mortalidad generalmente son en jóvenes entre los 15 y 24 años. Desde 1990 en México según el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI) el TCE está dentro de las 10 primeras causas de mortalidad desde 1990. (1).

El paciente neuro traumático constituye un grupo complejo de pacientes que pueden presentar distintos tipos de lesión cerebral resultado de una lesión cerrada o de una penetrante y se clasifica en leve, moderado y grave, siendo imprescindible el correcto manejo del paciente para evitar daño cerebral secundario, corrigiendo precozmente si es necesario la ventilación, la volemia y la presión intracraneal. Entre el 2 y el 10% de los pacientes tienen asociada lesión cervical.

La identificación de los factores que influyen sobre la evolución y pronóstico del TCE grave es el primer paso para intentar disminuir las secuelas y las defunciones.

## **ANTECEDENTES HISTORICOS.**

Hipócrates (460-377 AC) fue pionero en el tratamiento de las lesiones de cráneo. En su tratado titulado “sobre heridas en la cabeza” da un típico ejemplo de como el método hipocrático llevó a la observación exacta de la anatomía del cráneo y de las lesiones del mismo.

Referencias sobre craneotomías han sido encontradas en el papiro egipcio de Edwin Smith, contiene 48 historias de casos, de los cuales 27 son relacionados a lesiones en la cabeza incluyendo heridas profundas y fracturas. La trepanación sin embargo no es mencionada como práctica terapéutica. En 1561 se realizó la primera descripción del TCE en México por Don Pedro Arias de Benavides y en 1641 el Dr. Nicolás Tulp habla de la trepanación para el hematoma epidural agudo. Paúl Broca el introductor de la topografía de cráneo cerebral, inició primero con cráneos con trépanos en 1867 y en 1871 localiza por primera vez las regiones funcionales del cerebro. J. Lucas Championery por primera vez utiliza abordaje agresivo para el manejo de las fracturas craneales. En 1881 Brinhan Roberts propuso trépanos en la reconstrucción del cráneo. (2,3).

Históricamente el manejo de esta patología ha pasado por varias etapas, una primera como manejo quirúrgico convencional donde los pacientes eran tratados fuera de las unidades de cuidados intensivos, donde cada médico generaba las medidas que creía convenientes en el paciente para evitar daños secundarios, lo cual generaba una mortalidad arriba del 60%.

En la década de los 70 se inicia la atención a estos pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos con el monitoreo de la presión intracraneal (PIC) y otras técnicas de seguimiento, generando por primera vez el manejo neuro intensivo del trauma craneal grave, lo que permitió conocer en tiempo real cada uno de los eventos fisiopatológicos en la evolución del trauma craneal tratándolo de una manera más racional, esto permitió disminuir la mortalidad de un 20 a 45%.

Desde 1973 con la introducción de la TAC por Hounsfield y Ambrose se han modificado notablemente la metodología y exploración neurológica en el enfermo afectado en el SNC. Actualmente la clasificación de los criterios de Marshall tiene valor predictivo de la mortalidad importante para los pacientes con TCE severo. (2).

## **MARCO TEORICO.**

Los traumatismos craneoencefálicos (TCE) graves continúan siendo un gran problema de salud pública, ya que es la principal causa de muerte y discapacidad en adultos jóvenes en los países desarrollados. En estados unidos el TCE genera aproximadamente 50 000 muertes anuales y entre 11 y 12 millones de europeos y estadounidenses cursan con incapacidad. Es llamada la epidemia silenciosa; una de las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo en la población joven y laboralmente activa es la lesión cerebral postraumática. En México es la cuarta causa de muerte después de las enfermedades crónicas degenerativas encontrando que el edema cerebral es frecuente en este tipo de traumatismos, sin embargo existe una evaluación subjetiva en los estudios de imagen. Son inestimables las nuevas técnicas de imagen en las ultimas 3 décadas del siglo pasado para el diagnóstico de las lesiones intracraneales en el traumatismo en el sistema nervioso y la Tomografía Axial Computarizada (TAC) de Cráneo es la que más se utiliza para este tipo de pacientes. (1, 4, 5, 6, 7).

La TAC es sumamente importante en los TCE significativos o graves, con síntomas neurológicos post traumatismo y actualmente por su sensibilidad y especificidad al 100% es la técnica de referencia para utilizar en el TCE. La TAC realizada en las primeras 24 hrs del TCE leve no evidencia lesiones en este tipo de pacientes. (8,9). Los conocimientos de anatomía y fisiopatología actuales permiten individualizar cada caso para mejorar el manejo y resultado final de estos pacientes.

## **ANATOMIA:**

El cráneo es una estructura ósea que no se expande en el adulto, cubierto por el cuero cabelludo, conteniendo en su interior a las meninges, líquido cefalorraquídeo, sangre, encéfalo y órganos sensitivos muy importantes como los ojos y los oídos, las fracturas del cráneo pueden involucrar a estas estructuras. El primer amortiguador ante un TCE es la piel y el tejido conjuntivo, ambos rodean al cráneo y tienen abundante tejido vascularizado con capacidad para causar choque hipovolémico en un paciente. Al cráneo lo constituye una bóveda craneal de hueso diplóico al igual que la piel muy vascularizado y esta irrigado por venas diplóicas y emisarias y descansa sobre la base del cráneo que es una superficie muy irregular por donde entran y salen nervios craneales, arterias y venas con elevado flujo sanguíneo, así como la médula espinal en donde se pueden producir lesiones por aceleración y desaceleración. Las meninges y líquido cefalorraquídeo son quienes protegen las estructuras internas del cráneo y son 3 capas que separan el parénquima del cráneo y desde el exterior al interior son la duramadre, aracnoides y piamadre. Entre la superficie interna del cráneo y la duramadre se genera el espacio epidural que contiene a las arterias meníngeas y su rotura puede provocar hematomas epidurales. Por debajo de la duramadre, entre esta y la aracnoides se encuentra el espacio subdural, en donde hay venas comunicantes y su lesión puede provocar hematomas subdurales. Entre la aracnoides y la piamadre está el espacio subaracnoideo por donde pasa el líquido cefalorraquídeo que recubre al parénquima, contiene a sus nutrientes y sirve como amortiguador para que este no choque o roce con las estructuras óseas en los movimientos de aceleración, desaceleración y/o rotación. El encéfalo o

parénquima se constituye de cerebro, cerebelo, tallo cerebral y pares craneales. El cerebro contiene la sustancia gris, compuesta de células gliales y neuronas, se divide en 2 hemisferios separados por la hoz del cerebro que es un repliegue de la duramadre. En el tronco del encéfalo se encuentra el centro cardiorrespiratorio vital y el sistema reticular activador ascendente que es responsable del estado de vigilia. El cerebelo se encuentra en la fosa posterior y es el encargado del equilibrio y de la coordinación. (10,11).

#### FISIOLOGÍA:

El cerebro se nutre principalmente de glucosa y oxígeno. El cerebro consume el 20% del consumo del cuerpo y requiere 60% de este para generar ATP. Su consumo de oxígeno o tasa metabólica es más o menos de 50 ml/min en adultos. Cuando hay oclusión del flujo se producen diferentes alteraciones según el tiempo que transcurre en la oclusión: si el flujo se ocluye más de 10 segundos el paciente entra en inconciencia, a los 5 seg presenta alteraciones en el electroencefalograma (EEG), y pasando de 5 a 8 minutos más se acaba la reserva de APT, generando lesión neuronal irreversible entre los 10 y 30 minutos siguientes.

Se consumen 5 mg/100 g/min con el metabolismo aerobio al 90% y éste se eleva en condiciones de trauma secundario a estrés, por lo que no se deben aplicar soluciones con dextrosa ya que pueden causar edema cerebral, alteración de la regulación osmótica ocasionando aumento de la isquemia lo que traduce un aumento de la morbimortalidad del paciente.

El flujo sanguíneo cerebral (FSC) se da por la presión de perfusión cerebral (PPC). El FSC normal es de 55 ml/100g/min; si está entre 25 y 40 hay disminución de la conciencia y si es menor de 10 hay muerte celular. La PPC normal esta entre 60-70 mmHg.

La presión intracraneana la podemos medir a través de un catéter en el ventrículo cerebral o dentro del parénquima cerebral o con sensores que se colocan dentro del espacio subaracnoideo y el valor normal en los adultos es de < 15 mmHg (50-180 mm de H<sub>2</sub>O). La presión arterial media (PAM) corresponde a la presión arterial sistólica (PAS) – presión arterial diastólica (PAD)/3+PAD.

De lo anterior observamos que la PPC = PAM – PIC.

El 95% del líquido ceforraquídeo se produce en los plexos coroideos y corresponde aproximadamente a 450 ml día.

La cavidad del cráneo es rígida y hermética y se compone de parénquima, líquido ceforraquídeo y volumen sanguíneo, cuando hay aumento de cualquiera de estos componentes, los demás elementos se amoldan en tamaño proporcional hasta cierto límite, pero en el trauma agudo pueden ocasionar edema o contusión cerebral en el parénquima, hidrocefalia aguda en el líquido ceforraquídeo y en el volumen sanguíneo hiperemia, hematomas y contusión hemorrágica. (10).

## CINEMATICA DEL TRAUMA:

Es importante conocer el mecanismo del TCE para poder entender el tipo de daño cerebral que puede ocasionar; por lo que debemos tomar en cuenta si el impacto fue con un objeto en movimiento con la cabeza fija, si la cabeza estaba en movimiento y se impactó contra un objeto fijo y checar si el impacto fue con movimiento rotacional del cráneo, ya que este último es el que ocasiona las lesiones más difusas y severas del cerebro.

Derivado de esto, las lesiones encefálicas pueden ser primarias o secundarias ya sean focales o difusas y su mecanismo de lesión se da por heridas penetrantes o no penetrantes. (6).

## FISIOPATOLOGIA:

El TCE grave desarrolla eventos en cascada, por lo que es muy importante conocer la fisiopatología de las lesiones traumáticas para dar el manejo terapéutico adecuado a los pacientes con lesión cerebral. (12).

Existen 4 tipos de lesiones:

1) La lesión que se produce al trauma directo o por los mecanismos de desaceleración y aceleración se le llama lesión primaria (contusión, laceración, fractura, lesión axonal, etc.).

2) La lesión secundaria abarca las lesiones que se desarrollan a consecuencia del trauma primario ocasionando sangrados, edema, trombosis, hiperemia y diversos procesos fisiopatológicos (hematomas, edema cerebral, hipoxia, hipoperfusión cerebral, aumento de PIC, etc.).

3) Cuando hay necrosis ocasionada por la lesión primaria o secundaria es una lesión tardía y provoca eventos de degeneración.

4) El deterioro retardado ocurre en el 15% de los pacientes que inicialmente no presentan síntomas de lesión cerebral y en minutos u horas hay deterioro neurológico fatal que si no se detecta a tiempo se conoce como "habla y deteriora" o "habla y muere", ejemplo de ello son los hematomas epidurales y subdurales, contusión cerebral hemorrágica, edema cerebral difuso postraumático, hidrocefalia, neumoencéfalo, convulsiones postraumáticas, eventos vasculares y anormalidades metabólicas.

Por lo anterior todo paciente con TCE debe observarse por 24 hrs y tomar TAC al trauma grave y repetirla si se presentan alteraciones neurológicas durante su observación. (10).

## CLASIFICACIÓN DEL TCE:

Es importante conocer las clasificaciones actuales y vigentes prediseñadas del TCE para homologar los criterios que nos permitan un mejor manejo en los servicios de primer, segundo y tercer nivel de atención ya que en el trauma craneal el tiempo es vital. (13).

Algunas escalas utilizadas son las siguientes:

- Escala de Becker (1977): Esta clasificación se basa en los hallazgos clínicos, es útil en los servicios de urgencias de gran demanda y permite optimizar los recursos humanos y materiales. La clasificación se divide en 4 grados, de menor a mayor gravedad y en base al grado se decide el manejo inicial del paciente:
  - Grado I.- Hay pérdida transitoria menor a 10 minutos, se puede presentar náusea, vómito y cefalea sin déficit neurológico.
  - Grado II.- El paciente obedece órdenes simples y hay disminución del estado de alerta con déficit neurológico circunscrito.
  - Grado III.- El paciente no puede seguir órdenes sencillas por la disminución del estado de alerta y utiliza palabras inapropiadas, presenta una respuesta motora que va desde la localización del dolor hasta la postura de descerebración.
  - Grado IV.- No hay evidencia de función cerebral (muerte cerebral). (14,15).
- Escala de Gasglow (GCS): Desarrollada por Teasdale y Jennet en 1974, evalúa el nivel de conciencia a través de respuestas oculares (función del tallo cerebral), verbales (reflejo de la integración del sistema nervioso central) y motoras (función del sistema nervioso central). (16,17).

Cada parámetro tiene un puntaje según la respuesta del paciente con valor mínimo de 3 y un máximo de 15:

Apertura ocular:

- Espontánea.....4
- A la orden .....3
- Al dolor .....2
- Nula .....1

Respuesta verbal:

- Conversación orientada.....5
- Conversación desorientada...4

- Palabras inapropiadas.....3
- Sonidos incomprensibles.....2
- Nula.....1

Respuesta motora:

- Obedece órdenes.....6
- Localiza el dolor.....5
- Retirada.....4
- Flexión anormal.....3
- Extensión anormal.....2
- Nula.....1

En base al puntaje se clasifica en:

- TCE leve: GCS 15-14
- TCE moderado: GCS 13-9
- TCE grave: GCS <9.

Los valores de Gasglow pueden alterarse en pacientes bajo efectos del alcohol o alguna otra sustancia tóxica y/o alteraciones metabólicas concomitantes pues pueden darnos valores tan bajos como 6/15 sin que haya lesión estructural encefálica, por lo que esta escala debe individualizarse a cada paciente. (16,18).

- Clasificación Tomográfica de Marshall:

- Tipo I (1): Normal
- Tipo II (2): Lesiones pequeñas: Cisternas presentes con luxación de línea media < 5 mm o lesiones de densidad presentes, no presencia de lesiones hiperdensas o mixtas > 25 ml, puede incluir fragmentos óseos o cuerpos extraños
- Tipo III (3): Cisternas obliteradas: Cisternas comprimidas o ausentes, luxación de línea media < 5 mm o lesiones de densidad presentes, no presencia de lesiones hiperdensas o mixtas > 25 ml
- Tipo IV (4): Línea media luxada > 5 mm: Desplazamiento de línea media > 5 mm con cisternas comprimidas o ausentes, no presencia de lesiones hiperdensas o mixtas >25 ml

- Tipo V (5): Lesión focal > 25 ml evacuada: Desplazamiento de línea media > 5 mm con cisternas comprimidas o ausentes y lesiones hiperdensas o mixtas >25 ml
- Tipo VI (6): Lesión focal no evacuada.

Esta clasificación valora los hallazgos tomográficos del cráneo y es de valor predictivo. (6, 7).

- Clasificación tomográfica del traumatismo craneoencefálico según el National Traumatic Coma Data Bank (TCDB), divide al paciente en 6 categorías:
  - Lesión difusa I: Sin patología visible en la TAC
  - Lesión difusa II: Cisternas presentes con desplazamientos de la línea media de 0-5 mm y/o lesiones densas presentes. Sin lesiones de densidad alta o mixta > 25 cm<sup>3</sup>. Puede incluir fragmentos óseos y cuerpos extraños
  - Lesión difusa III: (Swelling) Cisternas comprimidas o ausentes con desplazamiento de la línea media de 0-5 mm. Sin lesiones de densidad alta o mixta > 25 cm<sup>3</sup>
  - Lesión difusa IV: (Shift) Desplazamiento de la línea media > 25 cm<sup>3</sup>. Sin lesiones de densidad alta o mixta > 25 cm<sup>3</sup>.
  - Lesión focal evacuada: Cualquier lesión evacuada quirúrgicamente Lesión focal no evacuada: Lesión de densidad alta o mixta > 25 cm<sup>3</sup> no evacuada quirúrgicamente.

En esta clasificación de acuerdo o no a la presencia de parámetros radiológicos puede predecir los aumentos de la PIC y la mortalidad. (19).

- Clasificación del TCE (OMS):
  - Fracturas de cráneo: Fracturas de la bóveda, fracturas de la base, fracturas de los huesos de la cara, otras y las fracturas inclasificables, múltiples fracturas que afectan al cráneo o a la cara con otros huesos.
  - Lesión intracraneal (excluyendo las que se acompañan de fractura): Conmoción, laceración cerebral y contusión, hemorragia subaracnoidea, subdural y extradural, hemorragias intracraneales postraumáticas inespecíficas, lesión intracraneal de naturaleza inespecífica.

-

- Patológicamente existen 3 tipos fundamentales de lesiones:
  - Conmoción o concusión cerebral.- Puede haber pérdida breve de la conciencia con corta amnesia y recuperación rápida, no hay datos neurológicos focales.
  - Contusión cerebral.- Puede haber alteración de la conciencia y requiere hospitalización para observación por el riesgo de edema cerebral o sangrado diferido.
  - Lesión cerebral difusa.- Presenta una alta mortalidad y se caracteriza por coma prolongado que puede durar de días a semanas, pueden presentarse posturas de descerebración o decorticación.

- Los TCE clínicamente se clasifican en:

- TCE sin fractura craneal.- Es el más frecuente y generalmente no hay pérdida de la conciencia ni alternación neurológica inicial
- TCE con fractura craneal asociada:
  - a) Fractura lineal.- No requiere tratamiento específico
  - b) Fractura con hundimiento.- Hay depresión de un fragmento del hueso del cráneo y si el hundimiento es mayor a la tabla craneal requerirá manejo quirúrgico, puede ser “simple o cerrada, “compuesta o abierta”, en esta última se requiere rápido desbridamiento y elevación quirúrgica. (11).

#### DIAGNOSTICO:

El diagnóstico puede ser clínico y/o radiológico.

- En el diagnóstico clínico se recaba la información de la cinemática del trauma mediante interrogatorio indirecto o directo si el estado del paciente lo permite, así como sus antecedentes personales, patológicos y no patológicos y estado neurológico en que se encontró al paciente en el lugar del accidente. Se debe realizar un examen neurológico rápido que incluye la valoración de las pupilas, el estado de conciencia y los movimientos y toma de los signos vitales para la integración clínica del diagnóstico.
- En el diagnóstico radiológico se solicitan rayos x (Rx) de preferencia portátiles de cráneo anteroposterior (AP), lateral y Town para descartar fracturas; según el caso se pueden requerir proyecciones especiales para valorar orbita, mastoides, agujero óptico, etc. (15).

El diagnóstico tomográfico es importante en los TCE graves para la determinación de los factores pronósticos para detección oportuna del deterioro significativo en este tipo de estudio. (7).

La TAC está indicada en pacientes con deterioro neurológico como alteración del estado de conciencia, déficit focal y/o convulsión post traumática. (19).

#### TRATAMIENTO:

- Manejo inicial.- El manejo inicial comienza en el lugar del accidente con la estabilización del paciente protegiendo la vía aérea (incluso puede requerir intubación rápida) y región cervical y recolección de datos de la cinemática del trauma. 1.
- En el servicio de urgencias.- De manera general se evalúa vía aérea y ventilación, estado hemodinámico (ABC del ATLS), estado neurológico de acuerdo a la escala de Gasglow, Rx de columna cervical y TAC de cráneo. (19).

Intubación endotraqueal.- Se realiza en pacientes que presentan Gasglow de 8 o menos, o que presenten pausas de apnea, respiración irregular, aumento del trabajo respiratorio o

trauma facial severo y/o hipoxemia severa a pesar de que el puntaje de Gasglow sea superior a 8. La intubación de secuencia rápida se lleva a cabo mediante ventilación y oxigenación con mascarilla y FIO<sub>2</sub> al 100% por 3-5 minutos, relajación y sedación con tiopental y succinilcolina respectivamente a dosis estandarizadas y con el paciente ya Inconsciente se aplica presión cricoidea y se intuba la tráquea, inflando el globo de la cánula. (1, 19).

Los objetivos del tratamiento son primordialmente prevenir la aparición de daño secundario, realizar las medidas específicas en pacientes con herniación transtentorial, y diagnosticar oportunamente lesiones ocupantes de espacio que requieran tratamiento neuroquirúrgico urgente o tratamiento médico intensivo. (12).

Para lo anterior contamos con:

Expansión de volumen y uso de aminos.

La expansión del volumen y el uso de aminos se utilizan en el paciente con hipotensión, relacionada con la hipovolemia y el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. El tipo de solución a utilizar es controversial, sin embargo se utiliza más la solución salina al 0.9%.

El uso de soluciones hipertónicas o coloides en la reanimación hídrica inicial no altera el estado hemodinámico del paciente y reducen la PIC. El objetivo es alcanzar una presión venosa central (PVC) de 10 mmHg, pero si a pesar de un volumen adecuado, continuamos con una presión arterial sistólica menos de 90 mmHg debemos utilizar aminos vasoactivas a dosis respuesta. La noradrenalina es la mejor opción en pacientes que no tienen una perfusión cerebral adecuada.

Sedación.

La sedación se maneja en el paciente que se encuentra con agitación o dolor intenso y que tiene aumentada la PIC. Los sedantes mas utilizados son el midazolam, tiopental, propofol, vencuronio y dexmedetomidina.

Manitol.

Se usa en el paciente con hipertensión intracraneal a 0.25 a 0.50 g/kg/dosis cada 4-6 hrs pasándolo en 15 minutos, se debe vigilar la osmolaridad sérica, presión arterial sistémica, volumen intravascular y función renal. Las ventajas del manitol son que reduce la PIC, aumenta la contractilidad en consecuencia de miocárdica, el gasto cardiaco, la PAM y la PPC en consecuencia de aumentar la osmolaridad sérica, también mejora la distensibilidad cerebral y el aporte de oxígeno.

Hiperventilación.

Reduce el volumen sanguíneo cerebral, genera distensibilidad cerebral y disminuye la PIC pero debe ser controlada por sus efectos deletéreos (vasodilatación cerebral, aumento del flujo sanguíneo, hiperemia, aumento de la PIC, reducción del FSC y disminución de la PaCO<sub>2</sub>).

#### Barbitúricos.

Reducen la mortalidad en la PIC refractaria ya que reducen el metabolismo cerebral de oxígeno y limitan el daño cerebral mediado por radicales libres.

#### Hipotermia.

Es utilizada para disminución del metabolismo cerebral (33 a 35° C), sin embargo se requieren de más protocolos de investigación para corroborar el grupo de pacientes que pueden beneficiarse con la hipotermia.

#### Crisis convulsivas.

Se presentan en el 15-20% de los TCE severos y se maneja con fenitoína y ésta está indicada en pacientes con Gasglow de 10 o menos, contusión hemorrágica, fractura de cráneo deprimida, hematoma epidural, subdural o parenquimatoso, herida penetrante craneal y crisis convulsivas presentes en la primera hora.

#### Craniectomía descompresiva.

Debe considerarse al paciente con edema cerebral severo o que el tratamiento farmacológico fue ineficaz, así como en hematomas epidurales, subdurales o hemorragias parenquimatosas que contengan altos volúmenes sanguíneos que causen desviación de la línea media de más de 5 mm e hipertensión endocraneal entre otros. (19).

## **JUSTIFICACION.**

En el TCE grave hay una relación directa entre la inadvertida presencia de lesiones sistémicas secundarias a un traumatismo (hipoxia, hipotensión, hipovolemia) y el pronóstico del paciente al ser ingresado en el hospital, influyendo éstas en la respuesta al tratamiento en el segundo y tercer nivel de atención, por lo tanto, el tratamiento en urgencias otorgado oportunamente, basado en el conocimiento y manejo avanzado en la atención al trauma podrá reducir la mortalidad y morbilidad asociadas al traumatismo craneoencefálico grave.

La TAC está indicada de forma inmediata para el manejo del TCE grave de acuerdo al Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-604-13. Sin embargo, en las instancias del HGZ/MF No. 2 se cuenta con escasa información que refleje la aplicación de esta guía. Además, en el HGZ/MF N0 2 no encontramos estudios que reflejen la correlación del diagnóstico clínico y tomográfico en la unidad.

Por lo anterior, en el presente estudio se realizó un análisis estadístico de los casos con TCE grave y su correlación con los hallazgos tomográficos evidenciando la importancia de la realización oportuna de la TAC para la evaluación y tratamiento integral, impactando positivamente en el pronóstico de nuestros pacientes.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En México, los traumatismos por accidente de vehículo de motor corresponden a la octava causa de muerte con una tasa de 14.4x 100 000 habitantes y letalidad 40.3x 1000 habitantes (SSA 2011); Además, es la segunda causa de muerte en la población de 15 a 29 años que corresponde al 33% de las muertes por siniestro de tránsito. Se estima que en el 2030 casi 5000 millones de personas residirán en zonas urbanas, por lo que se supone se eleve la incidencia de muertes por accidentes de tránsito (OMS).

El TCE grave es motivo de mortalidad e incapacidad en el paciente accidentado joven, por lo que el médico de primer contacto debe conocer las complicaciones y el manejo correcto de este tipo de pacientes, para evitar daños secundarios más graves y salvar la vida del paciente, por lo que es importante apegarse a los protocolos y guías en el manejo de TCE severo, sobre todo en la realización inmediata de TAC para la toma de decisiones adecuadas que impacten en la reducción de la morbimortalidad del paciente en forma muy importante.

Por tal motivo surgiría la pregunta **¿Cuál es la correlación clínica y tomográfica del Traumatismo Craneoencefálico grave en pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGZ/MF N0 2 en el período comprendido del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2014?**

## **MAGNITUD.**

La correlación clínica y tomográfica en el TCE grave tiene una importancia crucial en el servicio de urgencias; ya que esto determina el diagnóstico oportuno para iniciar un tratamiento adecuado que permite evitar en la medida de lo posible las complicaciones secundarias.

Por lo anterior se logra un impacto en la reducción de la morbimortalidad con un pronóstico más favorable en estos pacientes.

## **TRASCENDENCIA.**

Disminuir el número de complicaciones neurológicas, así como días de estancia intrahospitalaria en el paciente con TCE grave, impactando en la calidad de vida del paciente y su entorno familiar y en los costos intrahospitalarios.

**OBJETIVO.**

Determinar la correlación clínica y tomográfica del Traumatismo Craneoencefálico grave en pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGZ/MF N0. 2 en el período comprendido del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2014.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

1. Identificar los expedientes clínicos con diagnóstico de TCE grave para su análisis y estudio.
2. Derivado del objetivo anterior, seleccionar los expedientes clínicos de los pacientes a los cuales se les realizó TAC.
3. Describir los hallazgos tomográficos encontrados en los expedientes clínicos de los pacientes.
4. Corroborar la existencia de una buena correlación clínica y tomográfica de los hallazgos encontrados en la presente investigación.

**HIPÓTESIS.**

Existe correlación clínica y tomográfica en los pacientes mayores con TCE grave atendidos en el HGZ/MF N0.2.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

**TIPO DE ESTUDIO:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.

**DISEÑO DEL ESTUDIO:** Se elaboró un instrumento (anexo 1) de recolección de datos con sistematización de variables operacionales validado por médicos de urgencias del área operativa y de enseñanza, bajo el sustento de la revisión bibliográfica del traumatismo craneoencefálico con su clasificación clínica y tomográfica.

En la investigación bibliográfica se identifican la anatomía, fisiopatología y tratamiento del TCE grave, así como el uso de la TAC para el diagnóstico tomográfico del trauma craneal. El instrumento consiste en formulario con preguntas que consideran características de la población estudiada como la edad, sexo, antecedentes personales patológicos, enfermedades crónico degenerativas, alcoholismo, así como los datos de los signos vitales, la causa del TCE, diagnóstico clínico al ingreso al hospital, puntaje de la escala de Gasglow, diagnóstico tomográfico y tiempo transcurrido en la toma del TAC.

También se documentarán diferencias importantes que pudieran presentarse en cuanto a la incidencia del TCE grave de acuerdo al tipo de población en lo que se refiere a edad, sexo, si hay no presencia de alcohol y cinemática del trauma.

El instrumento se respondió de acuerdo a los datos encontrados en el expediente clínico de cada paciente a revisar, en el cual el Dr. Ricardo Barajas Silva validó los contenidos del área médica y el Dr. Jesús Morlett Chávez los metodológicos.

El instrumento fue llenado por el investigador responsable involucrando los hallazgos contenidos en el expediente clínico.

El instrumento está compuesto por cuatro secciones con diferentes tipos de preguntas.

Apartado 1. Información personal general. Explora la fecha de ingreso, nombre del paciente (siglas), número de seguridad social, edad, sexo y servicio.

Apartado 2. Antecedentes personales.

Apartado 3. Signos vitales.

Apartado 4. Análisis clínico del TCE que incluye la investigación sobre las características clínicas del paciente, tomando en cuenta la causa y/o mecanismo del TCE, la escala de Gasglow, el diagnóstico de ingreso, diagnóstico tomográfico y observaciones del mecanismo del traumatismo.

El estudio se realizó con 55 expedientes clínicos de pacientes del HGZ/MF N0 2 que fueron atendidos en el área de urgencias por TCE grave en el período comprendido del 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2014.

#### **CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

Se seleccionaron expedientes de pacientes mayores de 15 años que ingresan al servicio de urgencias con diagnóstico de TCE grave, a los cuales se les haya realizado TAC en el período comprendido del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2014.

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

Expedientes de pacientes con TCE grave que no se le solicite TAC.

Expedientes de pacientes con TCE leve o moderado.

Expedientes de pacientes con TCE grave menores de 15 años.

#### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**

Expedientes de pacientes que a pesar que se le realizó la TAC, la nota medica no cuenta con los datos de identificación del paciente.

Expedientes clínicos que no tengan diagnóstico inicial.

### **CÁLCULO DE LA MUESTRA.**

La muestra se seleccionó en base a un procedimiento de tipo no probabilístico, por muestreo intencionado donde el investigador determinó que expedientes cumplen los criterios para ser analizados.

- Expedientes de pacientes que demandaron consulta médica por TCE en el área de urgencias del HGZ 2 del IMSS.
- Expedientes de pacientes que cumplan los criterios de inclusión.

Una vez determinado el tipo de muestreo: No Probabilístico Intencional se procedió al cálculo del número de individuos que integrarían la muestra utilizando la fórmula estadística: descrita por Torres.

$$N = Z^2 \times p \times q / d^2$$

Valores:  $Z = 1.96$ ,  $p = 0.05$ ,  $q = (1-p)$ ,  $d = 0.05$

$$n = (1.96)^2 (0.05) (1-0.05) / (0.05)^2 = 72.96$$

Tamaño de la muestra: 73 individuos.

La investigación contemplaba la revisión de 73 expedientes clínicos, sin embargo por los criterios de eliminación y de exclusión y de otras variables no contempladas solo se logró recabar la información de 55 expedientes.

### DESTILACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN INDICADOR	FUENTE
VARIABLES UNIVERSALES				
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento expresado en años	Edad en años que expresa tener el sujeto desde su nacimiento	Numérica Mayores de 15 años	Expediente clínico
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los humanos, los animales y las plantas	Género femenino o masculino	Nominal 1.- Femenino 2.- Masculino	Expediente clínico
Fecha de ingreso	Fecha en que se es admitido a una organización	Fecha de ingreso al área de urgencias	Numérica	Expediente clínico
Número de seguridad social	Número asignado a los trabajadores sujetos de aseguramiento y sus beneficiarios	Numero asignado al expediente clínico de cada derechohabiente al IMSS	Numérica	ARIMAC
Servicio de salud	Prestaciones que brindan asistencia sanitaria	Atención médica del paciente al ingreso del área de urgencias de un hospital	Nominal - AMC - Urgencias	Expediente clínico
Signos vitales	Medición de las funciones más básicas del cuerpo para evaluar su funcionamiento físico	Medición de la presión arterial sistólica y diastólica, frecuencia cardiaca, frecuencia	Numérica	Expediente clínico

		respiratoria y temperatura		
Antecedentes personales	Se refiere diferentes patologías, modos de vida y características del mismo paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes de enfermedades crónicas degenerativas</li> <li>- Alcoholismo</li> <li>- Otros</li> </ul>	Nominal	Expediente clínico
VARIABLES INDEPENDIENTES				
Estado etílico	Estado fisiológico inducido por el consumo de alcohol con pérdida de los reflejos intelectuales, del pensamiento y motrices	Situación en que una persona ebria no pueda mantenerse en pie ocasionándole una situación de riesgo y presume grandes peligros para otros, especialmente en lo que hace a las personas que conducen automóviles en dicho estado y tienen altas probabilidades de causar siniestros	Nominal <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul>	Expediente clínico
Caída de propia altura	Caída del cuerpo humano que supera su propia estatura	Evento inesperado en el cual una persona desde su altura se precipita al suelo o contra un objeto	Nominal <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul>	Expediente clínico
VARIABLES DEPENDIENTES				

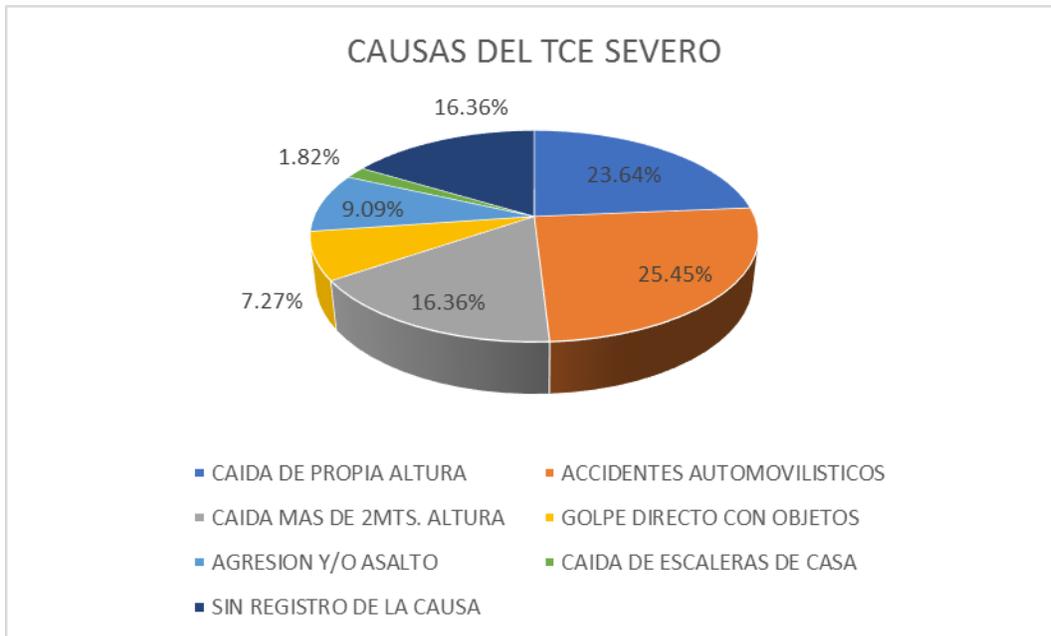
Escala de Gasglow	Escala para cuantificar el nivel de conciencia posterior al trauma craneoencefálico.	Escala utilizada para clasificar el grado de TCE	Nominal 1.- Leve. 2.- Moderado. 3.- Grave.	Expediente clínico
Diagnóstico tomográfico	Sistema de clasificación para hallazgos por TC en trauma craneoencefálico	Escala para clasificar el tipo de lesión reportada por imagen de tomografía	Nominal - Lesión difusa I - Lesión difusa II - Lesión difusa III - Lesión difusa IV	Expediente clínico
Tiempo transcurrido entre el diagnóstico de ingreso y el tomográfico	Es el tiempo transcurrido desde el ingreso del paciente hasta el diagnóstico tomográfico	Expresa el tiempo desde su atención médica hasta el diagnóstico de la TAC	Numérica - < 2 hrs - 2-6 hrs - 7-12 hrs - 13-24 hrs - > 24 hrs	Expediente clínico

## RESULTADOS Y DISCUSION

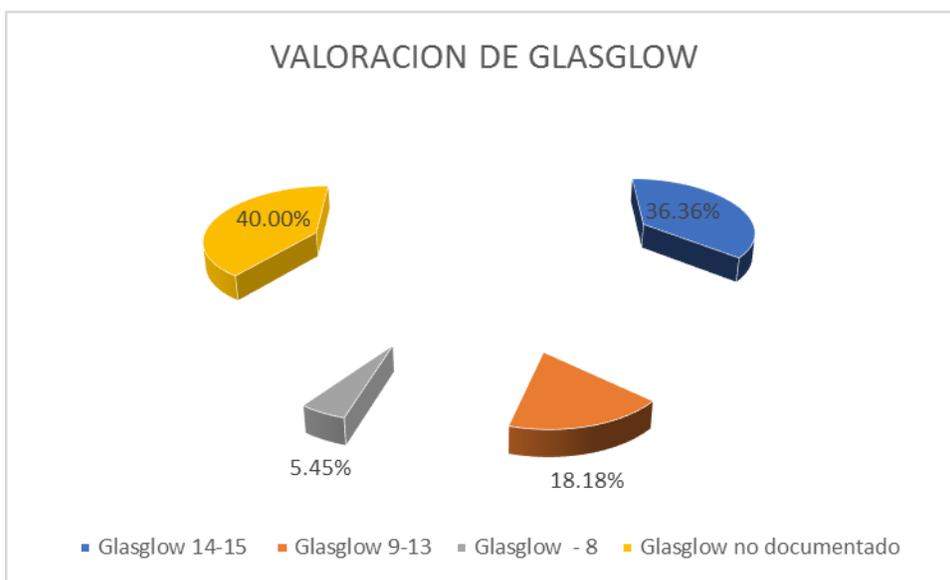
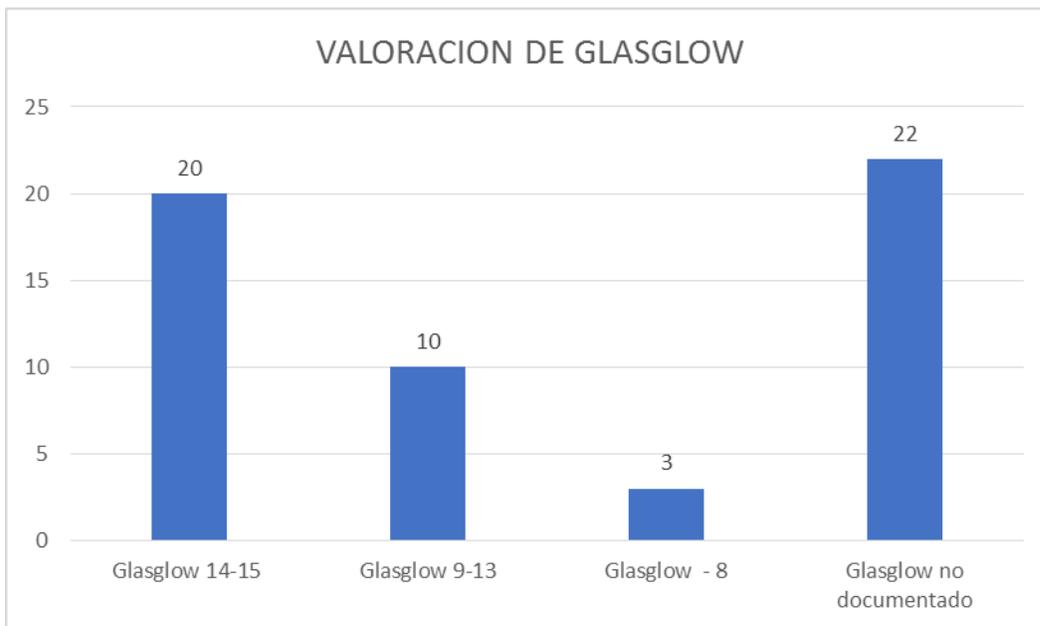
Se revisaron un total de 55 expedientes médicos con diagnóstico inicial de TCE severo en el período comprendido del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 2014 en el HGZ/MF No. 2 encontrando que el 74.55% de los expedientes correspondían al sexo masculino y el 25.45% al sexo femenino con mayor incidencia de TCE severo en el grupo etáreo de 20 a 59 años de edad correspondiente al 80%, corroborando que de acuerdo al artículo de Wilfredo Chaparro Mérida sobre la caracterización de los pacientes con traumatismo craneoencefálico efectivamente el grupo de edad más afectado es el de la población económicamente activa con predominio en el sexo masculino. (4).



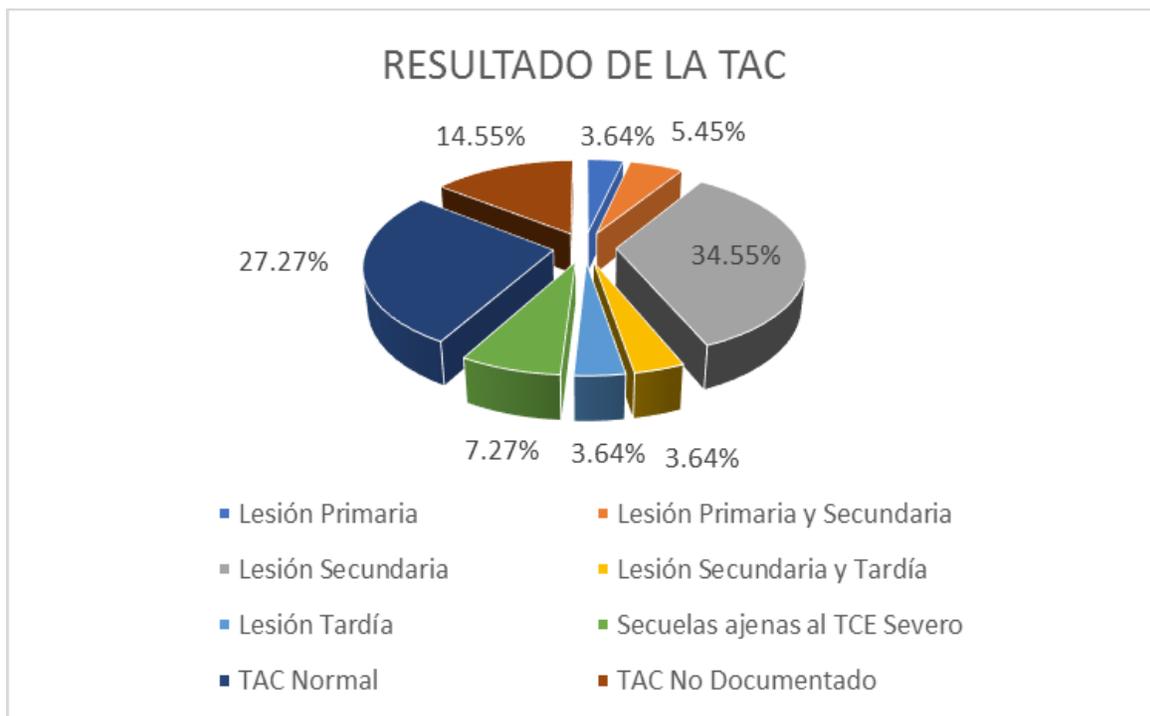
El 23.64% de los TCE severos fue consecuencia de caída de la propia altura de los pacientes, el 25.45% a accidentes automovilísticos, el 16.36% a caídas de mas de 2 metros de altura, 7.27% a golpes directos con objetos, 9.09% a agresión y/o asalto, 1.82% a caída de escaleras de casa y en un 16.36% no se encontró registro de la causa del TCE severo. Estos resultados están en concordancia de acuerdo al artículo de Francisco Guzmán, MD. Fisiopatología del trauma craneoencefálico en el cual menciona que la frecuencia global del TCE que llega a los servicios de urgencia en Colombia la principal causa son los accidentes de tránsito. (10).



De acuerdo a la escala de Gasglow revisada en los expedientes se encontró registro que 20 expedientes documentaban Gasglow de 14-15 puntos en la nota inicial 36.36%, 10 expedientes un Gasglow de 9-13 puntos 18.18% y 3 expedientes a un Gasglow menor a 8 5.45% y en 22 expedientes no se documentó el Gasglow 40% generando esto una falta de correlación con el diagnóstico inicial clínico y la escala de Gasglow en el TCE severo. Es importante capacitar a los médicos internos y residentes en la adecuada valoración de la escala de Gasglow y de los signos clínicos en el paciente con TCE para poder tener una buena correlación en el diagnóstico clínico y el Gasglow para el manejo adecuado de nuestros pacientes. (13).

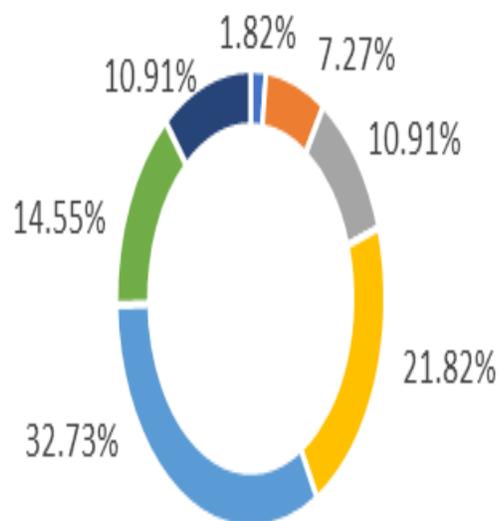


Según el resultado del TAC en los expedientes se encontró que el 3.64% presentó lesión primaria, el 5.45% lesión primaria y secundaria, el 34.55% lesión secundaria, el 3.64% lesión secundaria y tardía, el 3.64% en lesión tardía, el 7.27% secuelas que no corresponden al TCE severo, 27.27% con TAC normal y 14.55% no se encontró documentado el resultado de la TAC. Las lesiones primarias correspondieron a escalpes y hemovítreo, las secundarias a edema cerebral, hematomas subgaleales, epidurales, hemorragia subaracnoidea, interventricular e hidrocefalia; las secuelas tardías contemplan la atrofia cerebral cortical y subcortical. Haciendo el análisis de estos resultados encontramos que los hallazgos tomográficos se relacionan con la evolución clínica de los pacientes coincidiendo con el artículo de la Dra. María Celeste Uscanga Carmona. (6).



En cuanto al tiempo transcurrido desde la atención inicial del paciente con TCE severo y la realización de la TAC el 1.81% se realizó en menos de 2 hrs, el 7.27% entre las 2 y 6 hrs, el 10.90% entre las 7 y 12 hrs, el 21.81% entre las 13-24 hrs, el 32.72% en más de 24 hrs, en el 14.54% no hubo resultado de la TAC y en el 10.90% no se registró el tiempo transcurrido en la realización de la TAC. Estos resultados tienen concordancia similar en el tiempo trascurrido para realizar la TAC de acuerdo al estudio de la Evolución Tomográfica de los Pacientes con Traumatismos Craneoencefálicos del artículo de Ariel Varela Hernández. (7).

## TIEMPO TRANSCURRIDO PARA LA TOMA DEL TAC EN TCE SEVERO



- -2 horas
- 2-6 horas
- 7-12 horas
- 13-24 horas
- +24 horas
- sin resultado de TAC
- sin registro del tiempo

Se correlacionó la clasificación de la escala de coma de Glasgow con el resultado de la TAC realizada en los pacientes identificados, en los que efectivamente se pudo identificar tal información, para lo que se recodificaron estas variables en variables dicotómicas, tomando en cuenta la presencia o ausencia de la característica en mención, tal y como se representa en las siguientes tablas:

Tabla 1.- Relación de pacientes con lesión tomográfica y escala de Glasgow grave.

GLASGOW < 8 TCE GRAVE	LESION EN TAC		Total
	NO	SI	
<b>NO</b>	11	17	28
Row%	39.29%	60.71%	100.00%
Col%	100.00%	85.00%	90.32%
<b>SI</b>	0	3	3
Row%	0.00%	100.00%	100.00%
Col%	0.00%	15.00%	9.68%
<b>TOTAL</b>	11	20	31
Row%	35.48%	64.52%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%

Se observó que de los 3 pacientes con escala de Glasgow grave, en el 100% se identificó alguna lesión en la tomografía, a comparación del 60% de pacientes con alguna lesión y escala de Glasgow moderada o leve, lo que representa un valor de p de 0.53 con la prueba exacta de Fisher, siendo esta diferencia observada estadísticamente no significativa.

Tabla 2.- Relación de pacientes con lesión tomográfica y escala de Glasgow moderada

GASGLOW 9-13 TCE MOD	LESION EN TAC		Total
	NO	SI	
<b>NO</b>	8	14	22
Row%	36.36%	63.64%	100.00%
Col%	72.73%	70.00%	70.97%
<b>SI</b>	3	6	9
Row%	33.33%	66.67%	100.00%
Col%	27.27%	30.00%	29.03%
<b>TOTAL</b>	11	20	31
Row%	35.48%	64.52%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%

Se observó que de los 9 pacientes con escala de Glasgow moderado, en el 66% se identificó alguna lesión en la tomografía, a comparación del 63% de pacientes con alguna lesión y escala de Glasgow grave o leve, lo que representa un valor de p de 1.0 con la prueba exacta de Fisher, siendo esta diferencia observada estadísticamente no significativa.

Tabla 3.- Relación de pacientes con lesión tomográfica y escala de Glasgow leve

GASGLOW 14-15 TCE LEVE	LESION EN TAC		Total
	NO	SI	
<b>NO</b>	3	10	13
Row%	23.08%	76.92%	100.00%
Col%	27.27%	50.00%	41.94%
<b>SI</b>	8	10	18
Row%	44.44%	55.56%	100.00%
Col%	72.73%	50.00%	58.06%
<b>TOTAL</b>	11	20	31
Row%	35.48%	64.52%	100.00%
Col%	100.00%	100.00%	100.00%

Se observó que de los 18 pacientes con escala de Glasgow leve, en el 55% se identificó alguna lesión en la tomografía, a comparación del 76% de pacientes con alguna lesión y escala de Glasgow moderado o grave, lo que representa un valor de p de 0.27 con la prueba exacta de Fisher, siendo esta diferencia observada estadísticamente no significativa.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

No hubo una buena correlación clínica entre el diagnóstico inicial del TCE severo en relación a la valoración con la escala de Gasglow; sin embargo la correlación clínica del diagnóstico clínico a través de la escala de coma de Glasgow en relación a los hallazgos tomográficos en estos pacientes, no fue estadísticamente significativo ( $p>0.05$ ) por lo que estos resultados bien pueden ser debidos al azar. Para la investigación muy posiblemente sea por la falta de información precisa de los hallazgos tomográficos encontrados en los expedientes clínicos de cada paciente, ocasionando sesgo en la información.

Por lo anterior se recomienda una evaluación integral basada en la escala de Gasglow para el diagnóstico inicial del paciente con TCE y la realización de la TAC en tiempo oportuno en los pacientes con diagnóstico de TCE severo y que se plasme al 100% en los expedientes clínicos para lograr una atención cualitativa en los pacientes atendidos por TCE severo. Se sugiere realizar las gestiones necesarias para que el estudio de la TAC se realice en los tiempos recomendados.

## BIBLIOGRAFIA.

1. Cabrera RA, Martínez OO, Ibarra GA, Morales SR, Laguna HG, Sánchez PM. Traumatismo craneoencefálico severo. Rev Asoc Mex Med Crít y Ter Int. 2009; 23(2): 94-101.
2. Larrea FM, Historia de la cirugía del trauma. Rev Cubana Cir. 2007;46(4):1-14.
3. Zarate MA, et al, Utilidad pronóstica de la escala de desenlace de Gasglow en trauma craneoencefálico severo. Arch Neurocienc (Mex). 2003;8(2) 70-74.
4. Chaparro MW, Mosquera BG, Varela HA. Caracterización de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave tendido en Camagüey. Rev Cubana Neurol neurocir.2013;3(1):51-6.
5. Domínguez PR, Hodelín TR, Fernández AM. Factores pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave. Hospital provincial docente clínico quirúrgico "saturnino lora" Santiago de cuba. MEDICIEGO.2010;16 Supl 1:1-10 .
6. Uscanga CM, Castillo LJ, Arroyo MG. Hallazgos por tomografía computada en pacientes con trauma craneoencefálico, su relación con la evolución clínica y cálculo del edema cerebral. Neurol Neurocir Psiquiat. 2005;38(1):11-19.
7. Varela HA, Paucar CJ, Tamakloe K, Silva S, Medrano GA. Evolución tomográfica de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos. Rev Cubana Neurol Neurocir.2013;3(1):44-50.
8. Rodríguez ChM, Dosouto IV, Rosales FY, Musle AM, González Y. Valor de la tomografía computarizada para el diagnóstico precoz del traumatismo craneoencefálico. MEDISAN. 2010;14(6):767-773.
9. Lee L, Rojas de RL, Espinola de CM, Sostoa G. Computed Tomography in Mild Craniocerebral Trauma. Pediatr. (Asunción), 2007;34(2):122-125.
10. Guzmán, F. Fisiopatología del trauma craneoencefálico. Colom Med. 2008;39 (supl 3):78-84.
11. Morales AM, Mora GE, Traumatismo craneoencefálico. Medicina general.2015;38-45:Disponible en: [www.medynet.com/usuarios/jraguilar/TCE%20revision.pdf](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/TCE%20revision.pdf)
12. González VM, García GA, Traumatismo craneoencefálico. Anestesiología en Neurocirugía.2013;36 1:S186-S193.
13. Flores VJ, Ramos RE, Cuestionarios para la clasificación de pacientes con traumatismo craneoencefálico en un Servicio de Urgencias. Neurol Neurocir psiquiat. 2011; 44(1):6-12.
14. Herrada PT, Loyo VM, Revilla PF, Broc HG, Actualidades en el Manejo del Traumatismo Craneoencefálico Severo. Archivos de Neurociencias 1998; 36 Suppl 1:S186-S193.

15. Castillo CM, Delgado RL, Acosta GR, Mendizabal GR, Normas seguridad en el manejo inicial del paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE) leve, moderado y severo. Rev Hosp Jua Mex 2004; 71(2): 70-81.
16. Luque FM, Boscá CA, Traumatismo craneoencefálico. Hospital Clínico Universitario de Málaga. Disponible en [www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/traucra.pdf](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/traucra.pdf)
17. Illescas FG, Escalas e índices de severidad en Trauma. MG TRAUMA 2003; 6 (3):88-94p.
18. Berbeo CM y Cols. Protocolo para el diagnóstico y tratamiento del trauma craneoencefálico en urgencias. Disponible en [www.med.javeriana.edu.co/publi/vvuniversitas/serialv41n1/0008%20trauma%20craneoencefalico.PDF](http://www.med.javeriana.edu.co/publi/vvuniversitas/serialv41n1/0008%20trauma%20craneoencefalico.PDF)
19. Cruz BL, Ramírez AF, Estrategias de diagnóstico y tratamiento para el manejo del traumatismo craneoencefálico en adultos. 2007;10( 2 ):46-57
20. Frutos BE, Rubio GF, Martín CJ, Marcos PL, González RJ, Factores pronósticos del traumatismo craneoencefálico grave. Med Intensiva. 2013;37(5):327-332.
21. Stein S, Fabbri A, Servadei F, Glick H, A Critical Comparison of Clinical Decision Instruments for Computed Tomographic Scanning in Mild Closed Traumatic Brain Injury in Adolescents and Adults. Annals of Emergency Medicine.2009; 53(2) :180-188.
22. Bárcena OA, et al, Revisión del traumatismo craneoencefálico. Neurocirugía.2006;(17)495-518.

**ANEXO 1.**

**ENCUESTA DE RECOLECCION DE DATOS**

**1.- INFORMACION PERSONAL GENERAL:**

FECHA DE INGRESO: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PACIENTE (SIGLAS): \_\_\_\_\_

NUMERO DE SEGURIDAD SOCIAL: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: (H) (M) SERVICIO: \_\_\_\_\_

**2.- ANTECEDENTES PERSONALES:**

( ) NEGADOS

( ) ENFERMEDADES CRONICO DEGENERATIVAS, SI ES POSITIVO INDICAR CUALES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
( ) ALCOHOLISMO

( ) OTROS:

**3.- SIGNOS VITALES:**

PRESION ARTERIAL SISTOLICA: \_\_\_\_\_

PRESION ARTERIAL DIASTOLICA: \_\_\_\_\_

FRECUENCIA CARDIACA: \_\_\_\_\_

FRECUENCIA RESPIRATORIA: \_\_\_\_\_

TEMPERATURA: \_\_\_\_\_

**4.- ANALISIS CLINICO DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO:**

**A) POSIBLE CAUSA DEL TCE:**

( ) ESTADO ETILICO DEL PACIENTE

( ) CAIDA DE SU PROPIA ALTURA

( ) SECUNDARIO A ENFERMEDADES CRONICO DEGENERATIVAS

( ) OTRO: \_\_\_\_\_

**B) PUNTAJE DE ESCALA DE GASGLOW:**

( ) 14 - 15 PUNTOS (TCE LEVE)

( ) 9 - 13 PUNTOS (TCE MODERADO)

( ) < 8 PUNTOS (TCE GRAVE)

**C) DIAGNOSTICO DE INGRESO:** \_\_\_\_\_

D) DIAGNOSTICO DE LA TAC: \_\_\_\_\_

E) TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE EL INGRESO DEL PACIENTE Y LA TOMA DE LA TAC: \_\_\_\_\_

( ) ANTES DE 2 HORAS

( ) DE 2 A 6 HORAS

( ) DE 7 A 12 HORAS

( ) DE 13 A 24 HORAS

( ) MAS DE 24 HORAS

F) OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_