



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
ESTUDIOS DE POSGRADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION TABASCO
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 46 “DR. BARTOLOME
REYNÉS BEREZALUCE”**

**“CORRELACION ENTRE LAS ESCALAS DE FOUR Y
GLASGOW EN GRADO DE SEVERIDAD EN PACIENTES
CON LESION CEREBRAL AGUDA EN EL SERVICIO DE
URGENCIAS”**

**TRABAJO
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE
MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA

DR. JUAN ROBERTO HERNANDEZ LOZANO

ASESOR

NCx JUAN MIGUEL CHAVEZ HERNANDEZ

M. EN C. ABEL PÉREZ PAVÓN

Villahermosa Tabasco diciembre 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

México, D. F. a 17 de febrero de 2014

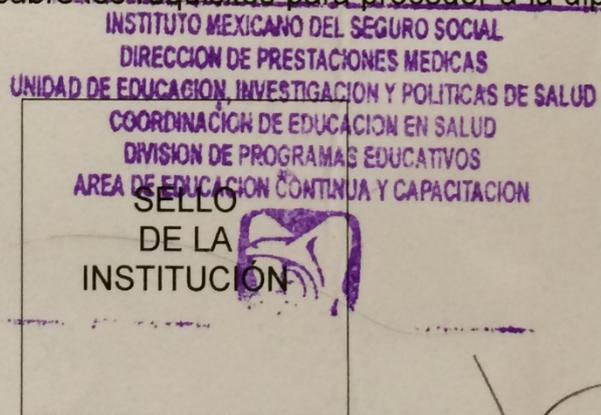
DR. PELAYO VILAR PUIG.
Jefe de la División de Estudios de Posgrado.
Facultad de Medicina
Universidad Nacional Autónoma de México.
Presente:

LIBERACION DE TESIS

Por medio de la presente me permito **certificar** la tesis del (la) Dr. (a).
JUAN ROBERTO HERNANDEZ LOZANO que lleva como título:

“CORRELACION ENTRE LAS ESCALAS DE FOUR Y GLASGOW EN GRADO DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON LESION CEREBRAL AGUDA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS”

Dicho trabajo cumplió con los requisitos establecidos para poder presentar el Examen Final de la Especialidad de **MEDICINA DE URGENCIAS**, fue realizada por el alumno, es original y cubre los requisitos para proceder a la diplomación de la especialidad.



ATENTAMENTE

Dr. (a) M. ENC. ABEL PÉREZ PAVÓN
Tutor

Dr. (a). Francisco David Trujillo Galván
Jefe de Enseñanza

Dr. (a) Rita Rivera García
Profesor del Curso

RESUMEN

Título: "CORRELACION ENTRE LAS ESCALAS DE FOUR Y GLASGOW EN GRADO DE SEVERIDAD PACIENTES CON LESION CEREBRAL AGUDA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS"

Investigador Responsable: M.C. Juan Roberto Hernandez Lozano Med. Gral. UMF 09 IMSS del Tab. Investigador asociado: M. en C. Abel Pérez Pavón enseñanza UMF 47 IMSS.

Introducción: la valoración neurológica en el SU es de suma importancia en los pacientes con LCA

Objetivo: Identificar la correlación entre las escalas FOUR y Glasgow en los pacientes con LCA en HGZ #46 del IMSS

Material y métodos: *Diseño:* Se realizó un estudio tipo encuesta, Prospectivo, Transversal y analítico.

Universo: pacientes que ingresen con LCA al SU del HGZ 46.

Muestra: no probabilística por intervalo de tiempo. **Fuente de información:** expedientes clínicos, hoja de registro de protocolo FOUR en filemarker 12 para IOS **Análisis:** estadística descriptiva. Software IBM SPSS 22 Windows®. **Criterios de selección:** edad ≥ 18 años, cualquier sexo, atendido en el SU en el HGZ 46 por LCA, de enero 2013-agosto/2013. **Variables:** edad, sexo, causa del LCA, FOUR, GLASGOW,

Resultados: 93 casos de LCA, 49.5% masculinos y 50.5% femeninos, edad media 54 años, Causas: EVC isquémico 14% EVC hemorrágico 12.9% TCE 10.8% Enc. Met hipoglucémica 9.7% enc hepática 8.6% grado de severidad FOUR L 58.1% M 37.6% S 3.2% C 1.1% Glasgow. L 16.1% M 44.1% S 33.3% C 6.5% correlación de Pearson de 0.794 y spearman 0.787 para ocular. CP. 0.881 C: S: 0.882 para motor y correlación Glasgow FOUR CP 0.905 CS 0.995 conclusión: con un error menor al 1 % podemos concluir que existe una correlación entre las escalas FOUR y Glasgow

Palabras clave: LCA lesión cerebral aguda cp correlación de Pearson cs correlación de spearman SU servicio urgencias

INDICE

Contenido	Página
Resumen	
I. Antecedentes	
II. Justificación	
III. Planteamiento del problema	
IV. Objetivos	
V. Material y métodos	
a) Tipo de estudio.	
b) Universo y muestra.	
c) Instrumento de trabajo.	
d) Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.	
g) Variables.	
VI. Consideraciones Éticas.	
VII. Consideraciones de las Normas Institucionales.	
IX. Referencia Bibliografía	
X. Anexos.	

I.-ANTECEDENTES

La lesión cerebral aguda(LCA) es una alteración del tejido cerebral, que causa pérdida de conciencia, que puede resultar de una gran variedad de condiciones incluyendo las intoxicaciones (drogas, alcohol o tóxicos) anomalías metabólicas (hipoglicemias, hiperglucemias, cetosis, hepáticas) enfermedades del sistema nervioso central, EVC traumatismo cráneo-encefálico, convulsiones e hipoxia.¹ La LCA y otros estados de alteración de conciencia representan situaciones médicas que pueden implicar un severo daño estructural o metabólico sobre el sistema nervioso central. Muchos de los procesos que lo generan ponen en peligro la vida su reversibilidad depende de la celeridad con la que se establece un rápido diagnóstico y tratamiento.² Generalmente se adopta el criterio de diferenciar entre el nivel de la conciencia y su contenido. El nivel indica el estado de alerta, mientras que el contenido es más complejo y se refiere a múltiples funciones específicas, como la atención, orientación en persona tiempo y espacio, memoria inmediata y remota, lenguaje, percepciones sensoriales y razonamiento. El nivel de la conciencia se clasifica según el grado de deterioro de la misma de la siguiente manera: A) **Confusión**: Responde apropiadamente a órdenes verbales simples, pero muestra dificultad con órdenes complejas. Puede estar desorientado en espacio, tiempo o persona B) **Somnolencia**: Responde a estímulos verbales o dolorosos, pero vuelve a dormirse cuando el estímulo cesa. C) **Estupor**: No responde y se despierta solo con estímulos verbales o dolorosos repetidos y fuertes, tras los cuales vuelve a sumirse en un sueño profundo. El nivel normal de la conciencia depende del funcionamiento y activación de los hemisferios cerebrales por las neuronas del sistema reticular ascendente, localizadas en el tronco de encéfalo. Ambos componentes y las conexiones que existen entre ellos han de funcionar correctamente para mantener una conciencia normal D) **Coma**: Ningún estímulo despierta al sujeto. Incluso la estimulación dolorosa no provoca respuestas intencionadas y pueden producir posturas refleja de decorticación o descerebración³.

Las causas de alteración del nivel de la conciencia son extremadamente diversas y se pueden agrupar de la siguiente forma.: A) Alteraciones en el intercambio de oxígeno: Hipoxia, Isquemia por trombosis o hemorragia. B) Alteraciones vasculares: Hipotensión y shock, Encefalopatía hipertensiva. C) Alteraciones intrínsecas del sistema nervioso: Desmielinización y otras enfermedades degenerativas. Status epiléptico y estados postictales D) Infecciones: Encefalitis, Sepsis, E) Alteraciones hidroelectrolíticas: Acidosis severa, Hiponatremia, Hiperosmolaridad e hipoosmolaridad, Hipercalcemia o hipocalcemia, Hipofosfatemia, Híper o hipo magnesemia F) Alteraciones metabólicas: Hipoglucemia, Diabetes, Hiperazoemia,

Fracaso hepático, Fracaso renal, Hipotiroidismo o hipertiroidismo, Addison o Cushing, Porfirias, Déficit vitamínico G) Sustancias: químicas Anestesia Envenenamientos y sobredosis de fármacos, Hipercapnia H) Agentes físicos: Hipertermia e hipotermia, Traumatismo craneoencefálico⁴ La exploración neurológica en el servicio de urgencias es de gran trascendencia durante el ingreso del paciente con LSA y se hace de forma sistemática conforme a protocolos ya establecidos y bien estudiados por diferentes autoridades en el tema y de los cuales se enumeran los siguientes⁵: **patrones respiratorios** El control de la respiración se realiza en el tronco del encéfalo. Los patrones respiratorios pueden ayudar a localizar la zona de la lesión e incluso a sospechar la etiología entre estas están la Apnea de posthiperventilación⁶ respiración de Cheyne-Stokes. Se observa en lesiones hemisféricas bilaterales, fase diencefálica del coma o encefalopatía metabólica⁷. La hiperventilación neurógena central, Respiración apnéustica, Respiración atáxica. **Exploración pupilar** Constituye uno de los datos más importantes en la evaluación del enfermo con LCA. Debemos tener en cuenta su tamaño, forma, asimetrías y reactividad a la luz. En general, debido a que las pupilas son relativamente resistentes a la alteración metabólica, la presencia o ausencia de respuestas pupilares a la luz es el signo más importante para distinguir entre el coma de origen estructural y el de causa toxicometabólica⁸. Los reflejos pupilares suelen hallarse presentes incluso tras la desaparición de los reflejos oculocefálicos, oculovestibulares y corneales.⁹ En las lesiones diencefálicas (fase diencefálica de un hernia transtentorial) las pupilas son pequeñas y reactivas a la luz, de forma semejante a los comas de origen toxicometabólico.¹⁰ Las pupilas en reposo presentan una leve midriasis sin respuesta a la luz, pero el reflejo cilioespinal (dilatación pupilar por estímulo doloroso cervical) está conservado y existe una fluctuación espontánea de su tamaño (hippus)¹¹. Los procesos metabólicos y farmacológicos pueden producir las siguientes alteraciones pupilares: En los casos de intoxicación por atropina u otros parasimpaticolíticos, las pupilas están dilatadas. Las encefalopatías metabólicas pueden, en ocasiones, producir miosis bilateral reactiva...¹² La **exploración palpebral** en los pacientes en coma, los ojos suelen aparecer cerrados. Para su evaluación se deben abrir y observar cómo se cierran al soltarse. La exploración de los párpados aporta los siguientes datos: En los pacientes inconscientes los párpados caen de manera gradual, hecho imposible de imitar por un sujeto consciente. La presencia de parpadeo espontáneo o tras estimulación luminosa o auditiva indica coma superficial¹³. La presencia de ptosis palpebral puede ser útil para la localización lesional: si es unilateral sugiere parálisis del III par o síndrome de Horner. Si es bilateral puede sugerir síndrome de Horner bilateral o infarto protuberancial. La retracción palpebral se asocia a infartos pontinos.¹⁴ el **reflejo corneal** La respuesta normal es el cierre reflejo palpebral bilateral con elevación del globo ocular (fenómeno de Bell). La normalidad del reflejo corneal implica una integridad de la vía aferente (V par), las conexiones a nivel del tercio medio e inferior de la protuberancia y la vía eferente (VII par).¹⁵ El fenómeno de Bell sin oclusión ocular sugiere una alteración del VII par craneal. Las lesiones estructurales pontinas provocan una desaparición completa del fenómeno de Bell. El reflejo

corneal desaparece de forma bilateral en el coma profundo. La **motilidad ocular** Su evaluación también es de extrema importancia, ya que junto con la exploración pupilar, la alteración de los movimientos oculares es el dato más importante para diferenciar un coma estructural de uno metabólico. La posición de los ojos en reposo aporta claves diagnósticas: Desviación en skew: desconjugación de los ojos en reposos en el plano vertical. Puede verse en lesiones del troncoencéfalo y lesiones con aumento de la presión intracraneal. Movimientos espontáneos En los sujetos en coma de origen difuso y metabólico los ojos realizan movimientos erráticos. Dichos movimientos son lentos y conjugados en cualquier dirección y su presencia indica integridad del tronco cerebral. Movimientos reflejos Reflejos oculocefálicos (ROC). La **respuesta motora** normal ante un estímulo doloroso es intento de alejamiento del mismo. Otras respuestas que nos podemos encontrar tras la aplicación de un estímulo son las siguientes: Descerebración Brazos en aducción, extendidos en rotación interna y en hiperpronación con piernas extendidas y en flexión plantar. Decorticación Flexión bilateral de codo y muñecas, aducción de hombros y dedos en extensión y rotación interna ¹⁶.

La evaluación de pacientes con lesión cerebral aguda requiere una amplia evaluación neurológica que incluye antecedentes proporcionados por testigos presenciales, exámenes neurológicos, interpretación de laboratorio y neuroimagen¹⁷ La llave de la exploración neurológica son las escalas y en la práctica clínica permiten a los médicos a comunicarse con otros profesionales de la salud. Estas llamadas "escalas de coma" también se utilizan para facilitar la entrada de datos de estudios clínicos Durante varias décadas, los médicos de urgencias han tenido problemas para encontrar una escala de evaluación del coma más útil y fiable. La Escala de Coma de Glasgow (GCS) es ampliamente utilizada y conocida, pero da una información relativamente limitada sobre la función del tronco cerebral, seguimiento ocular, y patrones respiratorios.¹⁸ Además en UCI su utilidad queda bastante limitada en los pacientes intubados que, en la práctica, son la población a la que más se aplica Las Escalas Coma se originaron en las unidades de cuidados intensivos neuroquirúrgicos. Graficar el estado neurológico y funciones fisiológicas era la práctica común, pero la necesidad de una herramienta clínica impulsó el desarrollo de un sistema de evaluación.¹⁹ En el año de 1966 en el Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas y Ceguera en Bethesda Maryland el neurocirujano Ommaya desarrolla uno de los primeros sistemas de puntuación global llamada al principio como "Tarjeta de signo vital" más tarde conocida como la Escala de Coma de Ommaya (OCS) pero hasta el momento no hay evidencia publicada de la utilización De dicha escala fuera de este instituto²⁰ En el año de 1974 Teasdale y Jennett publican el artículo evaluación del coma y alteración de la conciencia: una escala práctica, la primera versión de la escala fue conocida como índice de coma, pero pronto fue conocida como la puntuación de coma de Glasgow (GCS) por la sede de la institución de los autores.²¹ La GCS fue construida para mejorar la comunicación entre médicos enfermeras y personal paramédico para describir los diferentes estados de deterioro de la conciencia y así evitar de forma ambigua el uso de designaciones como somnolencia o falta de respuesta y proporcionar un instrumento para medir en forma repetida y que podría ser trazado en la cabecera del

paciente y disminuir las observaciones de rutina al mínimo. En la GC (anexos), Teasdale y Jennett incluyeron la respuesta motora, respuesta verbal, y respuesta ocular y excluyeron otras pruebas (por ejemplo reflejos de tronco patrón, respiratorio) ya que creían que tendría dificultades técnicas para realizar o interpretar por personal inexperto. Se divide en tres grupos puntuables de manera independiente que evalúan la apertura de ojos sobre 4 puntos, la respuesta verbal sobre 5 y la motora sobre 6, siendo la puntuación máxima y normal 15 y la mínima 3. Se considera traumatismo Craneoencefálico leve al que presenta un Glasgow de 15 a 13 puntos, moderado de 12 a 9 y grave menor o igual a 8. Los componentes seleccionados registran las respuestas tanto de la corteza cerebral como del troncoencefalo, principales responsables de las conductas de vigilia, pero la escala no incluye otras formas de medida de función del troncoencefalo y profundidad del coma, como son los reflejos pupilares y movimientos oculares, aunque este aspecto fue muy criticado en su origen, los autores insistieron en que la escala es una medida del nivel de conciencia y no de la severidad del daño cerebral. Desde entonces, ha sido ampliamente utilizada en traumatismos craneoencefálicos y se ha aplicado a otros cuadros neurológicos (ictus, hemorragia intraparenquimatosa, Hemorragia subaracnoidea) y comas de etiología no traumática. En el contexto de lesión Traumática, su uso ha ido más allá de las intenciones originales y está siendo utilizada como instrumento de triage y predictor pronóstico. Incluso, se está utilizando como criterio estándar para la validación de nuevas escalas y métodos para cuantificar el nivel de conciencia, así como, en numerosos proyectos de investigación²¹. Otros grupos creían que el único medio de remediar las deficiencias de la escala de Glasgow era reemplazarla por una nueva escala. En la Universidad de Edimburgo desarrolla la Escala de Coma de Edimburgo 2 (E2CS) esta utilizaba combinación de diferentes comandos y orientación de meses y edad y usaba 4 diferentes gradientes para el estímulo doloroso y otros 4 posibles para la respuesta motora, esta escala se convirtió rápidamente en obsoleta pero reafirmo más la sensibilidad de la GCS²¹. En Bélgica la GCS fue modificada en la escala de Glasgow liege esta añadió un conjunto de pruebas del tronco cerebral que pueden desaparecer cuando el tronco cerebral pierde su función en una dirección roto-caudal. Esta escala tiene una gran utilidad en los síndromes de herniación pero no se ha estudiado sistemáticamente.²¹ Por otra parte en los Estados Unidos se realizó otro derivado de la escala la conocida como el Puntaje del Tronco Cerebral de Pittsburgh (PBSS por sus siglas en ingles). El Departamento de Neurocirugía de la Universidad de Tennessee realiza una de las escalas más completas. El nivel Global de Escala de Conciencia (CLOCS) esta escala era más sensible que las escalas anteriores y más que la de GCS pero demasiado amplia para ser de utilidad en la práctica clínica por lo que no fue muy aceptada, en Suecia se adoptó la Escala de Nivel de Reacción (RLS85)²² esta clasificaba a los pacientes como alerta, somnolencia o confundido e inconsciente, la RLS85 demostró mayor precisión que la GCS así como una fuerte correlación entre ambas, la Escala de coma de Innsbruck, incluyo reflejos de tronco y elimino la respuesta verbal, en un estudio retrospectivo demostró que tiene mayor poder predictivo para mortalidad que la GCS, pero todas estas escalas raramente han surgido en publicaciones fuera de la institución o del país donde se originó²².

Un instrumento que mide la diferencia entre diferentes profundidades de coma, debe de cumplir ciertos criterios, una escala de coma ideal debe ser fiable, valida, fácil de usar, fácil de recordar y ser un indicador de la evolución del paciente, los evaluadores que personalmente examinan al paciente pueden probar la precisión de la escala y poder repetir la prueba sin variaciones, la escala debe ser útil en una amplia variedad de pacientes con enfermedad neurológica grave, no exclusivamente con lesión cerebral traumática como en el caso de la GCS, la escala debe de tener pocas limitaciones, debe de desalentar la práctica común de pseudoscoring o hacer una conjetura, además la escala debe tener un valor predictivo suficiente, las escalas más baja indicarían mayor oportunidad de mortalidad en el hospital o en el futuro de discapacidad. Wijdicks E. (2005) del departamento de neurología de la clínica mayo de Rochester. Crea y valida la escala de coma **FOUR(Full Outline of Unresponsiveness)**, una herramienta simple que proporciona considerablemente más información sobre la función del tronco cerebral que la GCS y conserva su utilidad en los pacientes intubados²³ simple, fácil de recordar, que incluye 4 componentes con una calificación máxima por componente de 4 puntos: A) **Respuesta ocular** 4= ojos abiertos, rastreo, o parpadeo a la orden 3= ojos abiertos pero no rastreo 2= ojos cerrados pero abiertos a la voz alta 1= ojos cerrados pero abiertos al dolor 0= los ojos permanecen cerrados con dolor B) **Respuesta motora** 4= pulgar hacia arriba, puño, o signo de la paz 3= localiza el dolor 2= respuesta flexora al dolor 1= respuesta en extensión al dolor

0= sin respuesta al dolor o estado de mioclónico generalizado C) **Reflejos del tronco cerebral** 4 = reflejo pupilar y corneal presente 3= una pupila dilatada y fija 2= reflejo pupilar o corneal ausente 1= reflejo pupilar y corneal ausente 0 = reflejo pupilar, corneal y tusígeno ausente. D) **Respiración** 4 = no intubado, patrón respiratorio 3= no intubado, patrón respiratorio de Cheyne–Stokes 2= no intubado, respiración irregular 1= respiración sobre la frecuencia del ventilador 0= respiración a la frecuencia del ventilador o apnea. En el estudio realizado en el 2005 se estudió en forma prospectiva a 100 pacientes de la unidad de terapia intensiva con lesión cerebral aguda, se analizó la variabilidad interindividual y el valor predictivo entre FOUR Y GCS, ambas tuvieron un alto índice de reproducibilidad entre observadores para predecir una mala evolución neurológica, las curvas de ROC para GCS y FOUR fueron similares²² Se han realizado varios estudios de validación entre ellos el realizado por el departamento de neurología del hospital universitario de la Paz en Madrid España donde se realizó un estudio prospectivo que incluyo pacientes consecutivos con ictus agudo ingresados entre febrero y julio del 2008 en la unidad de Ictus del departamento de neurología donde se concluyó que la escala de FOUR es un instrumento fiable para evaluar el nivel de conciencia en pacientes con Ictus agudo, mostrando una buena correlación con la GCS. En el 2007 se realiza la validación de la escala FOUR en la unidad de cuidados intensivos por enfermería se realizó un estudio prospectivo con un total de 80 pacientes con lesión cerebral aguda en la unidad de cuidados intensivos utilizando un total de 20 enfermeras con experiencia neurológica y 20 sin experiencia donde

concluyeron que FOUR proporciona mayor información que la GCS. La puntuación de four puede ser utilizado por cualquier enfermeras de la UCI, incluso aquellos con experiencia mínima. En el 2011 otro estudio realiza la validación de la versión italiana de la escala de four por los Dres. Eleonora Marcati, Silvia Ricci y cols²³. Con resultados muy parecidos a los artículos anteriores La escala Four es confiable, fácil de aplicar, fácil de recordar, no hay diferencias entre evaluadores, tiene un alto porcentaje de especificidad y sensibilidad es capaz de detectar el síndrome de enclaustramiento, es aplicable a pacientes con apoyo ventilatorio

II. JUSTIFICACIÓN

La LCA su incidencia en el servicio de urgencias es muy alta y va desde el 20 al 25 % del total de ingresos a esta área, afecta a un gran porcentaje de trabajadores en edad laboral y al realizar una estratificación inadecuada, aumentan los riesgos de secuelas e incapacidades temporales, por lo que no solo aumentan los gastos indirectos sino también los directos por esta causa, la realización es factible ya no da la oportunidad para ofertar una nueva escala de valoración del estado de coma, de nueva creación y que se encuentra en uso en diferentes hospitales a nivel mundial. La valoración del paciente con lesión cerebral aguda en las salas de urgencias en ocasiones no es la adecuada ya que la escala utilizada por la gran mayoría de los médicos, paramédicos residentes y enfermeras es la escala de Glasgow la cual omite componentes neurológicos importantes, lo que ocasiona un aumento de la morbilidad y mortalidad de los pacientes con LCA, la valoración adecuada y oportuna disminuye los riesgos de secuelas así como el número de incapacidades por enfermedad general, disminuiría el número de defunciones por dicha causa. La escala de FOUR es más sensible confiable y practica con sus cuatro componentes y su calificación máxima de cuatro por componente es fácil de recordar, es capaz de detectar el síndrome de enclaustramiento, y sobre todo no hay estudios de la escala FOUR en México, hay recursos humanos disponibles en la institución, ya que cuenta con urgenciólogos, neurocirujanos y neurólogos y se podrían hacer más estudios sobre el mismo campo en Tabasco y México

Lo antes dispuesto se encuentra reglamentados en la NOM 10-SSA. 1991, así como en el Manual de y el programa de calidad del campo clínico del médico urgenciólogo del Hospital General de zona número 46 del IMSS

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestras sociedades, el daño cerebral adquirido (DCA o LCA) es un problema de salud pública de primera magnitud por el número de personas afectadas en el HGZ Núm. 46 del IMSS Delegación Tabasco 2012 ingresaron más 29380 pacientes al servicio de urgencias con un promedio de 20 al 25% de pacientes con lesión cerebral aguda y con un índice de mortalidad 1.4%²⁵⁻²⁶, la gran duración de sus consecuencias (a menudo a lo largo de toda la vida) y la repercusión en la calidad de vida de estos pacientes y sus familias. Su incidencia está, además aumentando progresivamente por la conjunción de dos frentes: por un lado, la mayor edad de la población y, por otro, el aumento de la supervivencia de todos los procesos neurológicos graves, debido a la mejora en los servicios regionales de emergencia y los avances en los medios diagnósticos y terapéuticos. Las secuelas de una lesión cerebral severa se sitúan entre dos polos: la muerte y el coma profundo, por un lado, y una recuperación funcional completa, en el otro extremo. Entre ambos, encontramos el estado vegetativo persistente y permanente, los estados de mínima consciencia y, en los casos en que hay una recuperación de la consciencia en diferentes grados, una gama amplísima de discapacidades por afectación de distintas funciones, con diferentes intensidades y variable duración en el terreno motor, sensorial, conductual, cognitivo, emocional, en la integración social. La escala de Glasgow ha sido siempre utilizada como estándar de oro para la valoración neurológica del paciente con LSA pero deja a fuera otros parámetros que por ende buscamos pero que no los describimos en una escala sino siempre por separada, la escala FOUR describe estos parámetros junto con que valora Glasgow. Por lo que nos formulamos la siguiente pregunta

¿Cuál es el grado correlación significativa entra la escala de Glasgow y la escala de FOUR en pacientes con lesión cerebral aguda que acudan a el HGZ 46 IMSS delegación Tabasco?

IV. OBJETIVOS

a) GENERAL

Determinar la correlación entre la escala FOUR y Glasgow en el pronóstico de severidad en los pacientes con lesión cerebral aguda en HGZ #46 del IMSS”

b) ESPECIFICO

- I. IDENTIFICAR EL GRADO DE SEVERIDAD DE LA LESION CEREBRAL AGUDA DE LOS PACIENTES.
- II. IDENTIFICAR LOS DIAGNOSTICO CON MAS FRECUENCIA CON RELACION AL GRADO DE SEVERIDAD DE GLASGOW Y DE FOUR
- III. COMPARAR LOS RESULTADOS DE LAS ESCALAS sometidas al estudio (FOUR Y GLASGOW)
- IV. EVALUAR LAS CORRELACION ENTRE LAS ESCALAS DE FOUR Y GLASGOW
- V. EVALUAR LAS CORRELACION ENTRE LAS VARIABLES DE FOUR Y GLASGOW

V. HIPOTESIS.

Ho no existe correlación entre las escalas de Glasgow y four

Hi existe correlación entre las escalas de Glasgow y four

VI. MATERIAL Y METODOS

a) Tipo de estudio: Se realizara un estudio tipo encuesta, Prospectivo, Transversal y analítico, mediante la aplicación de las escalas de Glasgow y Four en forma conjunta. En virtud de su ajuste a las siguientes características:

- La investigación del fenómeno se realizó en sus condiciones normales, sin que el investigador haya tenido influencia sobre el medio en el que se desarrolló o sobre alguna de las variables. Doble ciego
- La recopilación de la información se llevó a cabo a través de la recolección de datos existentes en el expediente clínico, en el período de tiempo ya comentado, a los cuales se les realizó un análisis secundario.
- Los datos recopilados fueron analizados por medio de estadísticas descriptivas y la formula de sperman buscando correlaciones entre las variables que se incluyeron.

b) Población, lugar y tiempo de estudio.

Estuvo constituido por el total 93 pacientes mayores de 16 años de edad que presentaron diagnóstico que causo lesión cerebral aguda, en el Servicio de Urgencias Adultos del Hospital General de Zona Número 46 del Instituto Mexicano del Seguro Social ubicado en la Ciudad de Villahermosa Tabasco, México, durante el periodo comprendido del mes de enero a agosto del 2013

Muestra: no se realizó cálculo de N muestra, se incluirán a todos los pacientes con lesión cerebral aguda

c) Criterios de inclusión.-

- Paciente con diagnostico que cause lesión cerebral aguda que ingresen al servicio de urgencias del HGZ #46 del IMSS.
- mayor de 16 años
- Ambos sexos

- Tiempo de evolución aguda no mayor a 48 horas

e) Criterios de exclusión

- Pacientes no derechohabientes del IMSS
- Menores de 16 años
- Pacientes con lesión cerebral aguda mayor 48 hrs.
- manejo de medicamentos neuromusculares

f) Criterios de eliminación

- Registros incompletos de la escala
- **Cuadro I. Definición conceptual y operacional de variables**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Fuente o instrumento
Edad	Número de años cumplidos por el sujeto al momento del estudio.	En años cumplidos.	Cuantitativa discontinua.	Expediente clínico Hoja de encuesta
Sexo	Fenotipo del paciente.	Hombre o mujer	Cualitativa dicotómica.	Expediente clínico Hoja de encuesta
Diagnosticos		Obtención mediante interrogatorio directo Y exploración	Cualitativa nominal.	Expediente clínico hoja de encuesta

<p>Escala de coma de Glasgow</p>	<p>Según el estado neurológico presentado por el paciente, registrado por separado para la apertura ocular, respuesta motora y verbal; documentado en el expediente clínico</p>	<p>Es el registro del estado neurológico de los pacientes, documentado en el expediente clínico, utilizando el puntaje de 3 a 15, identificando por separado la apertura ocular (1 a 4), respuesta motora (1 a 6) y la Respuesta</p>	<p>Cuantitativa Discontinua</p>	<p>Expediente clínico hoja de encuesta</p>
<p>Escala de FOUR</p>	<p>Según el estado neurológico presentado por el paciente, registrado por separado para la apertura ocular, respuesta motora , reflejos de tronco, y respiratorio verbal; documentado en el expediente clínico</p>	<p>Es el registro del estado neurológico de los pacientes, documentado en el expediente clínico, utilizando el puntaje de 0 a 16, identificando por separado la respuesta ocular (0 a 4), respuesta motora (0 a 4) reflejos de tronco(0a 4) Respiratorio(0 a 4)</p>	<p>Cuantitativa Discontinua</p>	<p>Expediente clínico Hoja de encuesta</p>

VII. CONSIDERACIONES ETICAS

La investigación se llevó a cabo por el Médico Juan Roberto Hernandez Lozano, bajo la dirección de la M. en C. Abel Pérez Pavón, y con la asesoría del Especialista en Neurocirugía Juan Miguel Chávez Hernandez que ostenta título legalmente expedido y registrado por las autoridades educativas competentes. Por lo que se cumplió con lo estipulado en la Ley General de Salud, según las últimas reformas (DOF-14-07-2008), en el Título Cuarto “Recursos Humanos Para los Servicios de Salud”, Capítulo I “Profesionales, Técnicos Auxiliares”, Artículo 79; y del Título Quinto “Investigación Para la Salud”, Capítulo Único, Artículo 100. (28) De acuerdo a la Ley General de Salud, últimas reformas (DOF 14-07-2008), Título Quinto, Investigación Para la Salud, Capítulo Único Artículo 100, que establece las bases para la investigación en seres humanos. En concordancia con lo estipulado en el Código de Núremberg y Helsinki. El presente estudio es una investigación de “Sin Riesgo” para integridad física y emocional de los participantes. Su realización fue sometida al Dictamen del Comité Local de Investigación 2701 del IMSS, Comité de Investigación registrado y autorizado por la Secretaría de Salud del estado de Tabasco.

Dado que en el estudio participaron seres humanos, se requirió carta de Consentimiento Informado, la información recolectada se manejó de forma no nominal, para garantizar la preservación del anonimato de los participantes. Para realizar los procedimientos relativos a la investigación, tales como escritura, captura de datos, análisis estadístico, se utilizó el Software Microsoft Office® versión 2013 y IBM SPSS ver. 22 File Mark 13., todos con licencia de uso particular.

El presente trabajo se llevó a cabo con recursos propios del investigador, sin recibir financiamiento parcial o total, ni apoyos materiales, de parte de instituciones u organismos públicos y/o privados, por lo que no representó conflictos de intereses financieros, instituciones ni personales.

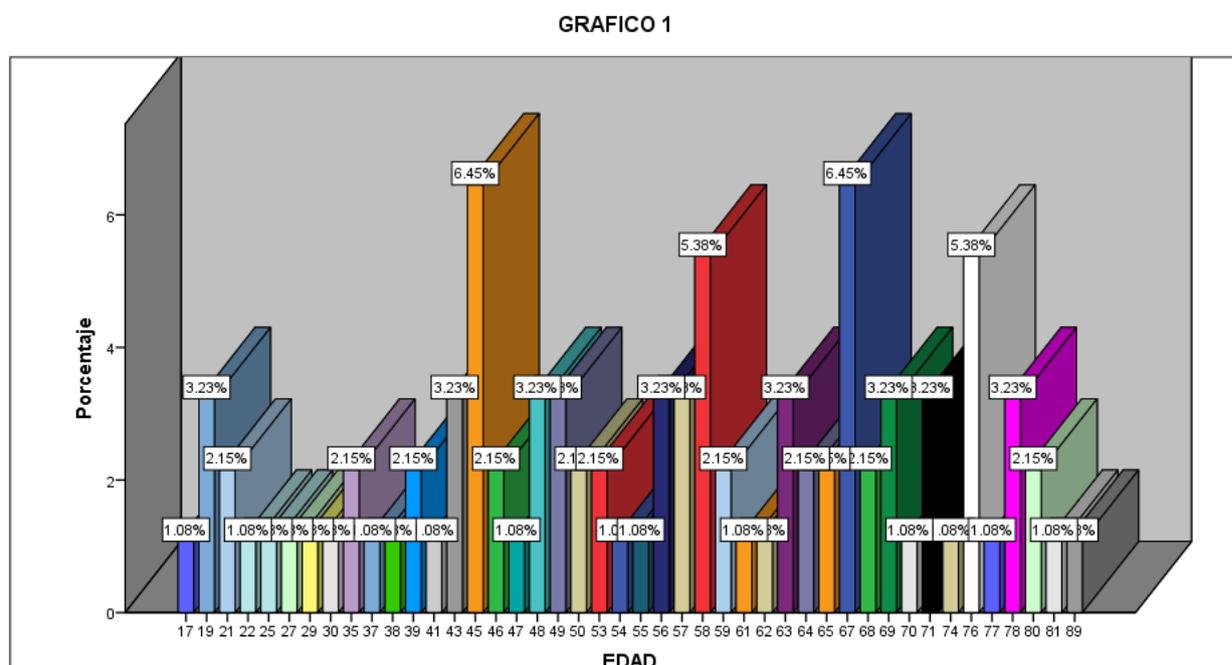
VIII. CONSIDERACIONES DE LAS NORMAS INSTITUCIONALES.

Este estudio se ajusta a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica, por lo tanto se realizara hasta que haya sido aprobado por el comité local de investigación.

Resultados:

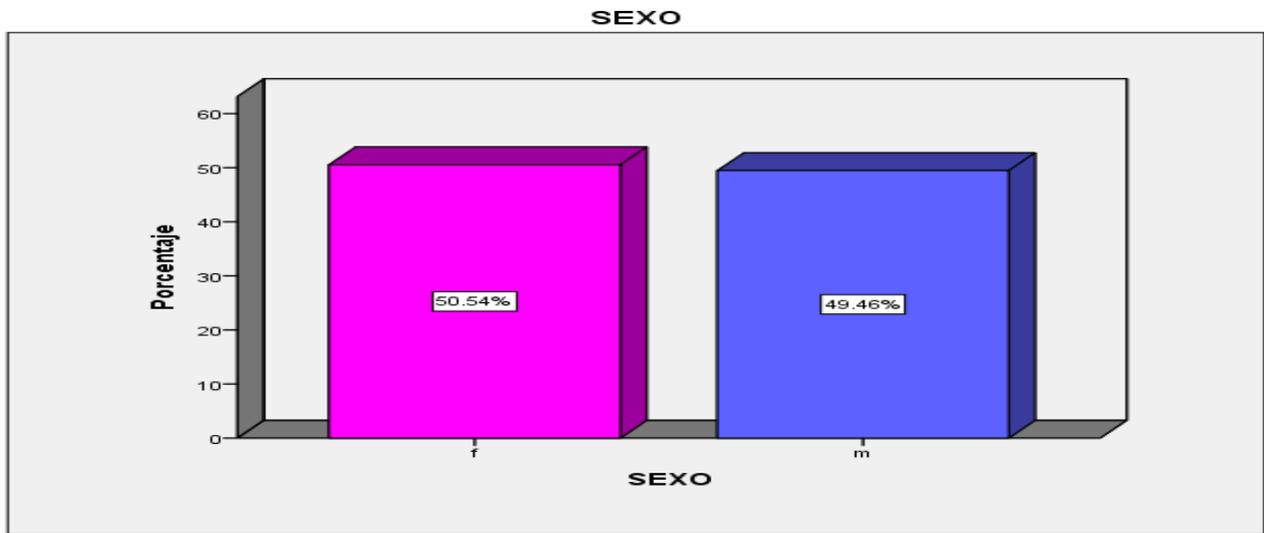
CARACTERISTICAS DEMOGRÁFICAS

La muestra conformada por 93 pacientes presento una edad mínima de 17 años el 1 [1.1%], una edad máxima de 89 años el 1(1.1%) con una \bar{X} de 54.81 y una DE de 17.017 (grafica 1)



Fuente: Hoja de Encuesta

Con relación al sexo, predominó el femenino con 47(50.54%), y el masculino presentó un 46(49.46%) [grafico 2].

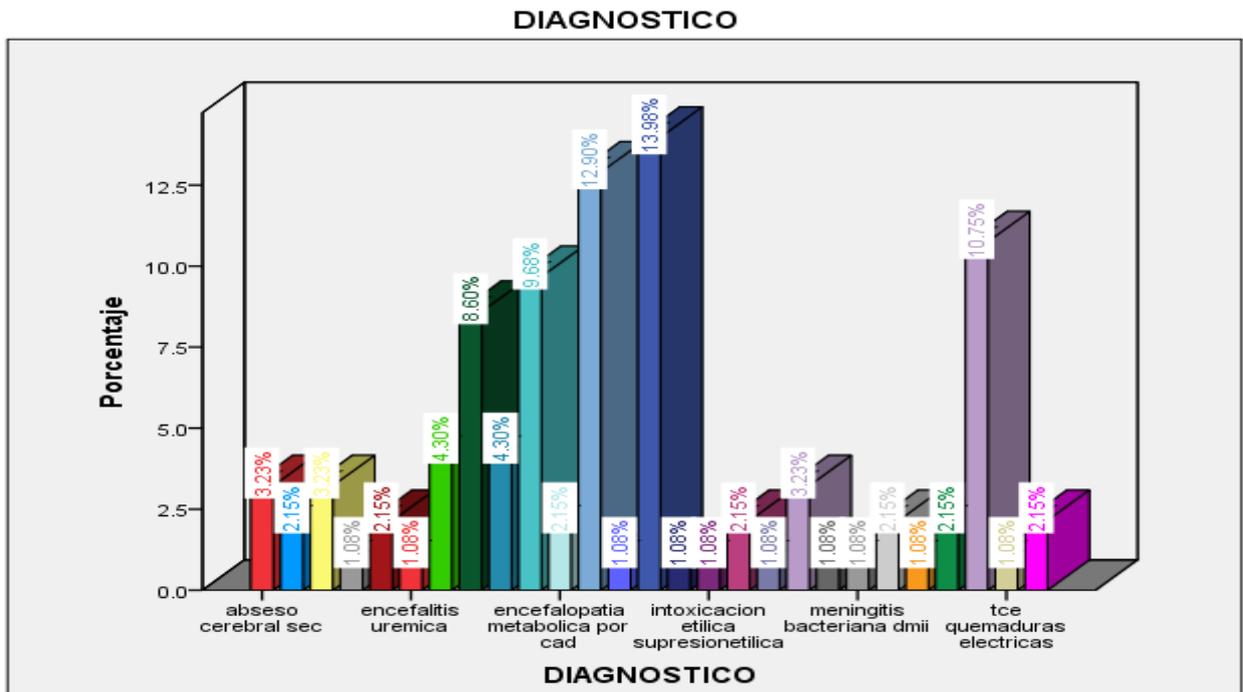


Fuente Hoja de Encuesta

Grafico 2

Al realizar el análisis descriptivo de los pacientes sujetos a estudio los diagnósticos más frecuentes fueron evento vascular cerebral(EVC) de tipo isquémico con el 13(14%); EVC de tipo hemorrágico con 12(12.9%); Traumatismo craneoencefálico con 10(10.8%); encefalopatía metabólica hipoglucémica con 9(9.7%); encefalopatía hepática con 8(8.7%); y diagnósticos varios (encefalitis bacteriana, herpética, metabólica(Electrolitos) shock cardiogenico, etc) con 41(43.9%) [grafico3]

Grafico 3

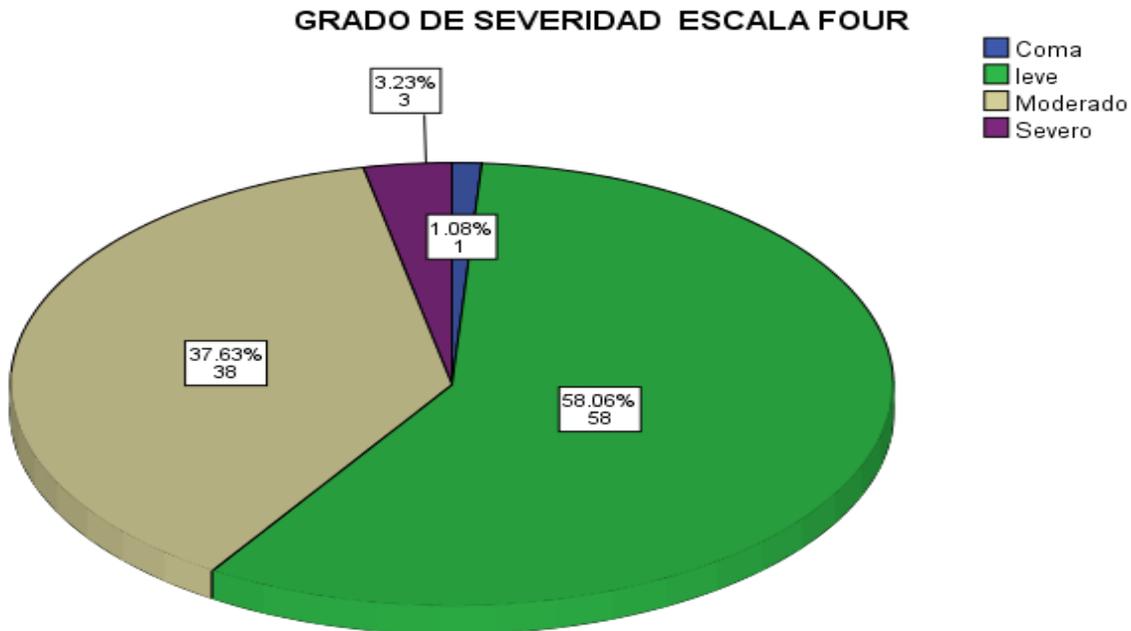


Fuente: Hoja de Encuesta

Respondiendo al objetivo uno

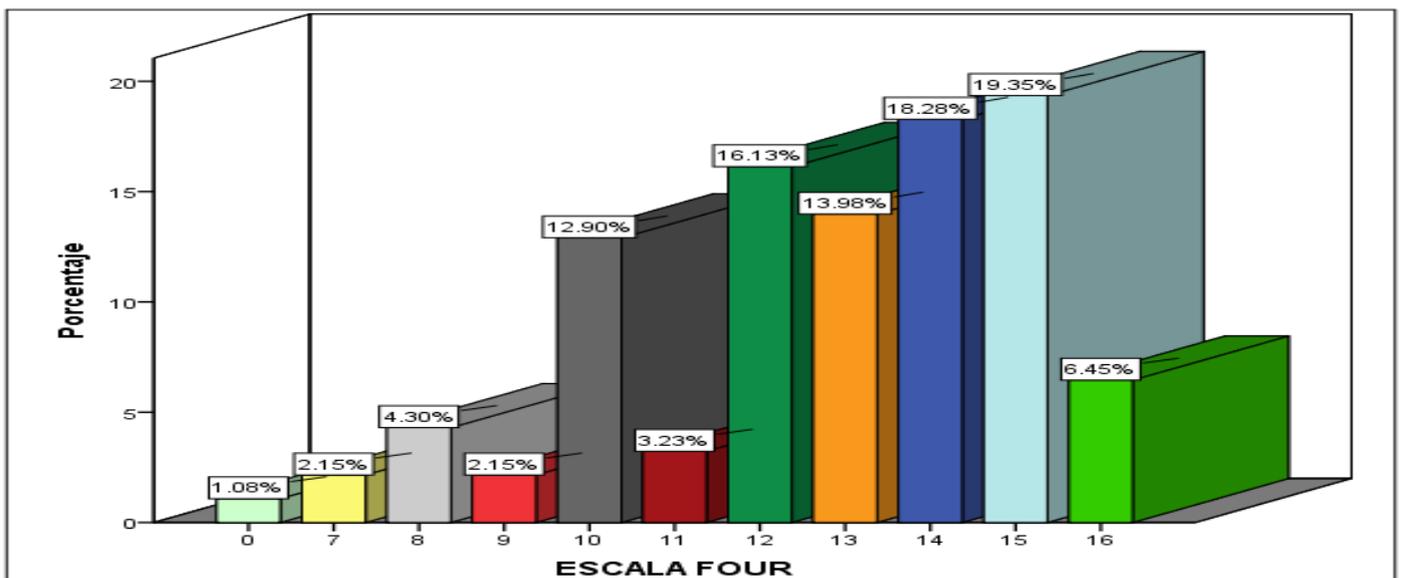
Como se aprecia en la gráfica 4 ,en relación a la escala de FOUR, el grado de severidad con mayor proporción corresponde a Leve con el 58(58.06%) moderado con 38 (37.63%) severo con el 3(3.23%) y el coma con 1 (1.08%)

Grafico 4



Fuente: Hoja de Encuesta

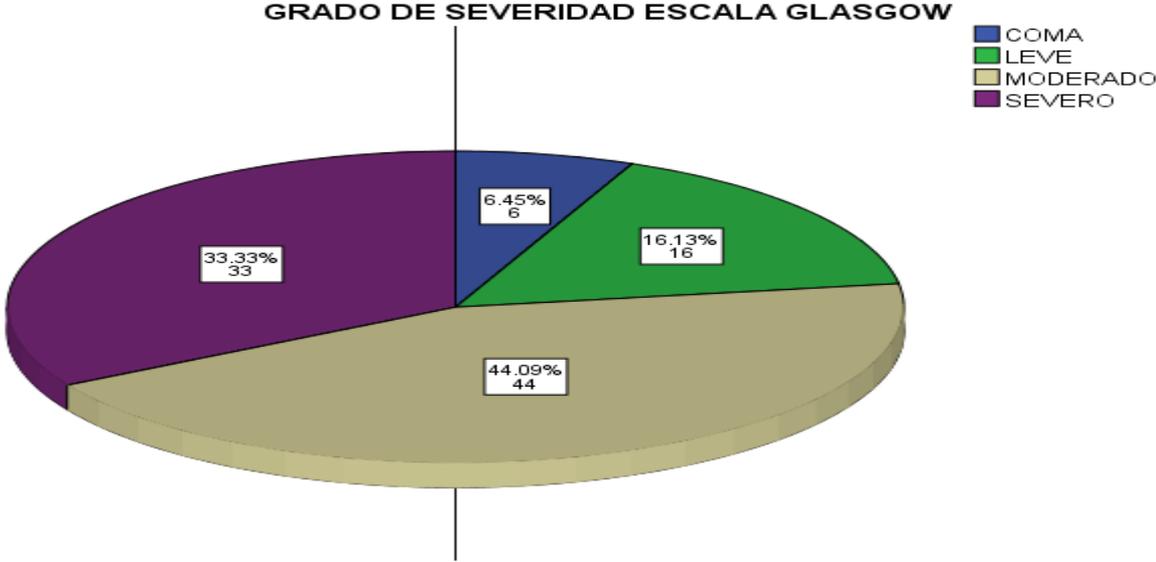
Las puntuaciones y porcentajes se describen en la gráfica siguiente [grafica 5]



Fuente: Hoja de Encuesta

En relación a la escala de Glasgow, el grado de severidad con mayor proporción corresponde a moderado con 44(44.09%), severo con 33(33.33%), leve con el 16(16.13%) y coma con 6(6.45%). [grafico 6]

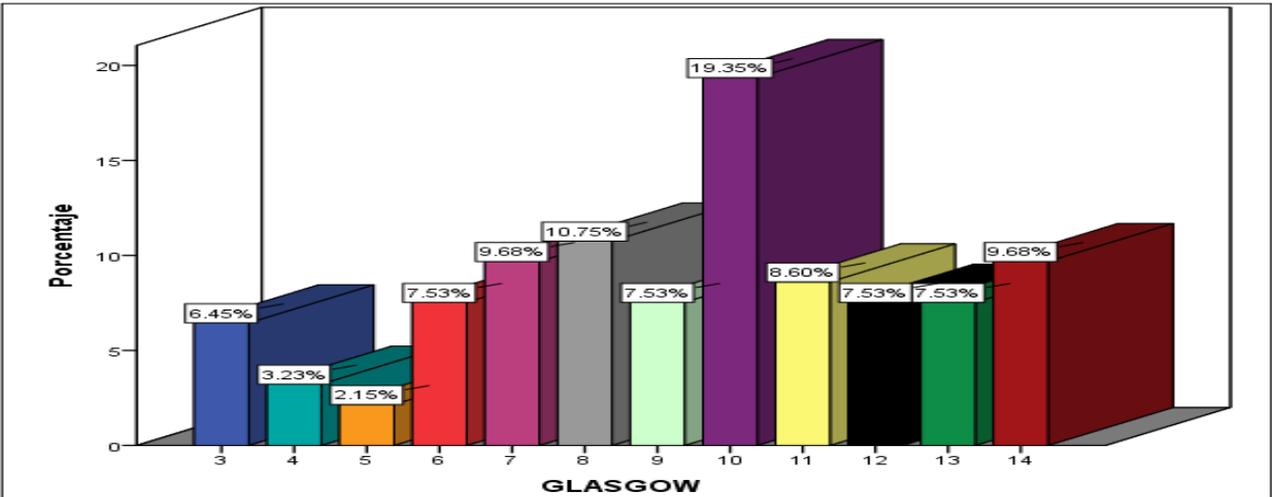
Grafico 6



Fuente:Hoja de Encuesta

Las puntuaciones y porcentajes se describen en la gráfica siguiente [grafica 7]

Grafico 7



Fuente:Hoja de Encuesta

De acuerdo al diagnostico con mayor frecuencia resultado que los EVC isquémicos presento 13(14%), EVC Hemorragico con 12(12.9%), TCE con 10(10.8%), enc. Met. Hipoglicemica con 9(9.7%) enc. Hepática con 8 (6.6%) [tabla 1]

DIAGNOSTICO	GRADO DE SEVERIDAD GLASGOW					GRADO DE SEVERIDAD FOUR				
	LEVE	MODERADO	SEVERO	COMATO	TOTAL	LEVE	MODERADO	SEVERO	COMATO	TOTAL
EVC ISQUEMICO	2	5	3	3	13	6	6	0	1	13
EVC HEMORRAGICO	1	2	8	1	12	5	6	1	0	12
TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO	1	3	5	1	10	3	6	1	0	10
ENCEFALOPATIA MET.(HIPOGLUCEMIA)	0	7	2	0	9	6	3	0	0	9
ENCEFALOPATIA HEPATICA	3	5	0	0	8	8	0	0	0	8

Fuente: Hoja de encuesta

Tabla 1

Correlacion entre Glasgow y Four

Tabla 1

ESCALA	GL	Spearman
GLASGOW	1	.955**
FOUR	1	.955**

Fuente: hoja de encuesta

La correlación es significativa en el nivel 0.01

En cuanto a la correlación del parámetro ocular entre Glasgow y Four

Tabla 2

Variable ocular	Pearson	Spearman
FOUR	.794**	.787**
GLASGOW	.794**	.787**

** La correlación es significativa en el nivel 0,01.

Correlación del parámetro motor entre Glasgow y Four

Tabla 3.

Variable motora	Pearson	Spearman
FOUR	.881**	.882**
GLASGOW	.881**	.882**

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01.

DISCUSIÓN

En nuestro medio las patologías que causan LCA ocupan un 25% de los ingresos al servicio de urgencias y como consecuencia un aumento de incapacidades temporales o permanentes por lo que la valoración neurológica es transcendental en el servicio de urgencias. En este estudio se plantearon objetivos para identificar las características demográfica, diagnosticos mas frecuentes, el grado de severidad de la lesion cerebral aguda valorada con FOUR y Glasgow asi como de su correlacion entre las escalas y sus variables ocular y motora, se han realizado pocos estudios con la escala FOUR y Glasgow en el realizado por el Dr. Eelco j. wijdicks en la clínica mayo en EEUU en el 2007 en donde realizo un estudio porspectivo con 80 pacientes el la unidad de cuidados intensivos donde se realizo una correlacion de la escala y sus parámetros encontrando una significancia muy buena al igual que en nuestro estudio, asi como en la validación de la escala en su versión italiana por la Dra. Eleonora Marcati, en donde se encontraron resultados similares a el estudio previo realizado en los EEUU. En cuanto a la respuesta planteada en el primer objetivo los resultados de nuestro estudio demuestran una gran diferencia entre los resultados del grado de severidad, teniendo una mayor frecuencia para moderado con el 44.09% y severo del 33:3% para Glasgow en comparación del 58.06% para leve y 37.63 para moderado de FOUR estos resultados no fueron comparados con otros estudios ya que no hay ningún estudio que alla realizado la valoración del grado de severidad, en cuanto a los diagnosticos

mas frecuentes que causaron lesion cerebral aguda concuerdan con los reportes estadísticos institucionales a nivel local y nacional en los objetivos 4 y 5 de este estudio los resultados concuerdan con los reportados en los estudios del Dr Eelco y de la Dra Eleonora marcati en Italia, la dificultad al realizar este estudio fue la poca información y estudios comparativos y analíticos de la escala four así como del conocimiento de esta escala por el personal medico y para medico de esta institución así como de su aceptación de la misma para su aplicación, durante la realización y análisis de los resultados de este estudio se presentaron muchas dudas e interrogantes, lo que motivara la profundización de este estudio en el futuro cercano.

CONCLUSION.

El propósito de esta tesis fue identificar el grado de correlacion entre la escalas de FOUR y Glasgow así como determinar el grado de severidad de los paciente con LCA , con los resultados encontrados en este estudio concluimos que:

Existe una correlacion significativa entre escalas así como entre sus variables motor y ocular con un porcentaje de error menor al 1%

El grado de severidad entre Glasgow y FOUR, se encontró que hay una diferencia muy marcada en el momento de estratificar el grado de severidad ya que Glasgow estratifica un mayor porcentaje como moderados y severos, en cambio FOUR los estratifica con mayor porcentaje en leves y moderados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. E. Bermejo Pareja, J. Díaz Guzmán, J. Porta – Etessam. Cién escalas de interés en Neurología. Prous Science,2001.(4)
2. Belinda J Gabbe, Peter A Cameron, Caroline F Finche. The status of the Gasgow Coma Scale. *Emergency Medicine* 2003; 15: 353-360.(5)
3. Lynne Moore, André Lavoie, Stéphanie Camden. Statistical Validation of the Glasgow Coma Score. *J Trauma* 2006;60:1238-1244.(6)
4. Kameshwar Prasad. The Glasgow Coma Scale: A Critical Appraisal of Its Clinimetric Properties. *J. Clin. Epidemiol.* Vol. 49, N° 7, pp. 755-763, 1996.(7)
5. Anónimo (2001) Coma. En: Brazis PW, Masdeu JC, Biller J. *Localization in Clinical Neurology*. 4th ed. (pp 559-585) Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins,
6. Attard A, Ranjith G, Taylor D.(2008) Delirium and its treatment. *CNS Drugs*. 22:631-44.
7. Bateman DE. (2001) Neurological assessment of coma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*; 71 Supl 1:13-17
8. Coma. En Ahlskog JE, Aksamir AJ, Aronson AE, Auger RG, Bartleson JD, Campbell JK y cols.: *Exploración clínica en neurología*. Fundación Mayo. 1ª ed.
9. Barcelona. Ed. JIMS S.A.; 1992. P. 303-307.
10. Girard TD, Pandharipande PP, Ely EW. (2008) Delirium in the intensive care unit. *Critical Care*, 12(Suppl 3):S3.
11. Mendez MF, McMurtray A. (2008) Delirium. En: Bradley WG, Daroff RB, Fenichel GM, Jankovic J. *Neurology in Clinical Practice. Principles of Diagnosis and management*, (pp27-35) 5th ed. Boston, Butterworth-Heinemann,
12. Molina JA, Berbel-García C, Gómez Escalonilla C.(2007) Síndrome confusional agudo, coma y muerte cerebral. En: Molina JA, Luquin MR, Jiménez-Jiménez FJ. *Manual de diagnóstico y terapéutica neurológicos*. 2ª ed. (pp 15-42) Barcelona, Viguera,
13. Molina JA. (2010) Síndrome confusional agudo. En: Mateos V. *Urgencias neurológicas*.(pp49-70) Barcelona, Elsevier Masson,.
14. Potter J, George J. (2006) The prevention, diagnosis and management of delirium in older people: concise guidelines. *Clin Med*. 6(3):303-308.
15. Saxena S, Lawley D. (2009) Delirium in the elderly: a clinical review. *Postgrad Med J*.;85(1006):404-413
16. Stevens RD, Bhardwaj A (2006). Approach to the comatose patient. *Crit Care Med*. Jan;34(1):31-41
17. Tejeiro Martinez J, Gomez Sereno B.(2002) Diagnostic and therapeutic guideline for acute confusional síndrome. *Rev Clin Esp*. May;202(5):280-288.
18. Wiebers DO, Dale AJD, Kolmen E, Swanson JW. (2007) Exploración del paciente comatoso. En: *Exploración clínica en neurología*. 7ª ed. (pp 355-361) Clínica Mayo,
19. Young GB.(2009) Coma. *Ann N Y Acad Sci*. Mar;1157;32-47.
20. Wolf CA, Wijdicks EF, Bamlet WR, McClelland RL. Further validation of the FOUR score coma scale by intensive care nurses. *Mayo Clin Proc* 2007(1)
21. Wijdicks EF, Bamlet WR, Maramattom BV, Manno EM, McClelland RL. Validation of a new coma scale: The FOUR score. *Ann Neurol* 2005; 58: 585-593(2)
22. Schnakers C, Giacino J, Kalmar K, Piret S, Lopez E, Boly M, Malone R, Laureys S. Does the FOUR score correctly diagnose the vegetative and minimally conscious states? *Ann Neurol* 2006; 60: 744-745; author reply 745(3)
23. further validation of the four score coma scale by intensive care nurses chris a. wolf, rn; eelco f. m. wijdicks, md; william r. bamlet, ms; and robyn l. mcclelland, phd mayo clin proc. 2007;82(4):435-438
24. Validity of the FOUR Score Coma Scale in the Medical Intensive Care Unit Vivek N. Iyer, MD; Jayawant N. Mandrekar, PhD; Richard D. Danielson, RN; Alexander Y. Zubkov, MD, PhD; Jennifer L. Elmer, RN; and Eelco F. M. Wijdicks, MD, PhD *Mayo Clin Proc*. 2009;84(8):694-701
25. <http://201.144.108.20/imssdigital/conoce/estadisticas/Pages/estadisticas.aspx>
26. <http://201.144.108.20/imssdigital/conoce/estadisticas/Pages/reportemort2012.aspx>

ANEXO II. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	Revisión bibliográfica	Planteamiento o metodológico	Autorización por comités	Capacitación de personal	Reclutamiento de pacientes	Análisis de resultados	Interpretación y elaboración del documento final	Difusión de resultados
fecha	2012	2012		marzo a noviembre 2012	enero a agosto del 2013	noviembre a diciembre 2013	Enero 2014	febrero 2014

ESCALA DE COMA DE GLASGOW

OJOS:		
Abren	Esponáneamente	4
	A una orden verbal	3
	Al dolor	2
	No responden	1
MEJOR RESPUESTA MOTORA:		
A una orden verbal	Obedece	6
A un estímulo doloroso		
	Localiza el dolor	5
	Retirada y flexión	4
	Flexión anormal (rigidez de decorticación)	3
	Extensión (rigidez de decerebración)	2
	No responde	1
MEJOR RESPUESTA VERBAL:		
	Orientado y conversando	5
	Desorientado y hablando	4
	Palabras inapropiadas	3
	Sonidos incomprensibles	2
	Ninguna respuesta	1
Total		3 - 15

Puntuación	Respuesta ocular	Respuesta motora	Reflejos de tronco	Respiración
4	Dirige la mirada horizontal o verticalmente o parpadea dos veces cuando se le solicita	Eleva los pulgares, cierra el puño o hace el signo de la victoria cuando se le pide	Ambos reflejos corneales y fotomotores presentes	No intubado, respiración rítmica
3	Abre los ojos espontáneamente, pero no dirige la mirada	Localiza al dolor (aplicando un estímulo supraorbitario o temporomandibular)	Reflejo fotomotor ausente unilateral	No intubado, respiración de Cheyne-Stokes
2	Abre los ojos a estímulos sonoros intensos	Respuesta flexora al dolor (incluye respuestas en decorticación y retirada) en extremidad superior	Reflejos corneales o fotomotores ausentes	No intubado, respiración irregular
1	Abre los ojos estímulos nociceptivos	Respuesta extensora al dolor	Reflejos corneales y fotomotores ausentes	Intubado, respira por encima de la frecuencia del respirador
0	Ojos cerrados, no los abre al dolor	No respuesta al dolor, o estado mioclónico generalizado	Reflejos corneales, fotomotores y tusígeno ausentes	Intubado, respira a la frecuencia del respirador o apnea