

Eficacia de la escala FOUR en pacientes con traumatismo craneoencefálico y accidente cerebrovascular en Urgencias.

Trabajo de final de grado.

Titulación: Grado en Enfermería.

Facultad de Ciencias de la Salud: Sección Enfermería y Fisioterapia.

Universidad de La Laguna, sede La Palma.

Curso: 2019/2020.

Autora: Maria Isabel Navarro Hernández.

Tutor: Luis M. Cairós Ventura.

RESUMEN

El uso de la escala de coma de Glasgow es el estándar de oro en la valoración neurológica, sin embargo, existen diversos factores que inhabilitan su uso. Una posible alternativa sería la escala FOUR, que evalúa el nivel de consciencia en pacientes neurocríticos consiguiendo suplir las carencias de la escala de Glasgow, y asemejándose a la valoración de la escala NIHSS. **OBJETIVO:** Comprobar la eficacia de la escala FOUR en la valoración de pacientes con TCE y ACV en un Servicio de Urgencias Hospitalarias (SUH). **MÉTODOS:** Se realizará un diseño analítico, longitudinal y prospectivo en los pacientes que presenten accidente cerebrovascular (ACV) y traumatismo craneoencefálico (TCE) en el Servicio de Urgencias Hospitalario (SUH) del Hospital General de La Palma, evaluando a los pacientes con ACV mediante las escalas NIHSS y FOUR, y a los pacientes con TCE mediante las escalas Glasgow y FOUR. De esta manera compararemos los resultados y podremos concluir qué escala presenta mayor sensibilidad, especificidad, VPP (valor predictivo positivo), VPN (valor predictivo negativo), aceptación, sencillez, factibilidad y aplicabilidad en cada caso.

Palabras clave

Conciencia, estado de consciencia, lesiones traumáticas del encéfalo, escala de coma de Glasgow.

ABSTRACT

The use of Glasgow Come Scale is the gold standard in neurological assessment, however, there are some factors that disable its use. A possible alternative could be FOUR scale, which values the level of consciousness in neurocritical patients, supplying the gaps of Glasgow Come Scale, and being similar to the assessment of NIHSS scale.

OBJECTIVE: Check the effectiveness of FOUR scale in the assessment of patients with traumatic brain injury or stroke in Hospital Emergency Department. **METHODS:** The study we want to realize is an analytical, longitudinal and prospective one, used in patients that suffers strokes and traumatic brain injury in Emergency service of the general Hospital of “La Palma”, evaluating stroke patients with NIHSS and FOUR scales, and traumatic brain injury patients with Glasgow and FOUR scales. Then we will compare the results and will be able to conclude which scale brings more sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, acceptance, simplicity, feasibility, and applicability in each case.

KEY WORDS

Conscience, consciousness, Brain Injuries, Traumatic, Glasgow coma score.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. Marco teórico.....	5
1.1.1. Traumatismo craneoencefálico (TCE).....	6
1.1.2. Accidente cerebrovascular (ACV).....	7
1.1.3. Escala de coma de Glasgow (GSC).....	8
1.1.4. Escalas valoración del ACV.....	9
1.1.5. Escala de coma FOUR (Full Outline of UnResponsiveness).....	10
1.2. Antecedentes.....	11
1.3. Estado actual.....	20
1.4. Justificación.....	21
1.5. Objetivos del estudio.....	22
- Objetivo general.....	22
- Objetivos específicos.....	22
2. METODOLOGÍA.....	22
2.1. Tipo de estudio.....	22
2.2.1. Criterios de inclusión.....	23
2.2.2. Criterios de exclusión.....	23
2.3. Variables.....	23
2.3.1. Variables sociodemográficas.....	23
2.3.3. Nivel de consciencia. (Formulario de triaje).....	24
2.3.4. Destino del paciente: (Formulario de triaje).....	24
2.3.5. Medición de la eficacia de las escalas.....	24
2.3.6. Otras variables.....	24
2.4. Instrumentos de medida.....	25

2.4.1.	Escala de coma de Glasgow:	25
2.4.2.	Escala NIHSS:	28
2.4.3.	Escala de coma de FOUR:	28
2.5.	Recogida de datos	31
2.6.	Limitaciones y consideraciones éticas	32
2.7.	Análisis estadístico	32
3.	CRONOGRAMA/ LOGÍSTICA	33
4.	PRESUPUESTO	34
5.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
6.	ANEXOS	44
	ANEXO I	44
	ANEXO II	45
	ANEXO III	46
	ANEXO IV	47
	ANEXO V	48

1. INTRODUCCIÓN.

La consulta de triaje supone el primer contacto del paciente que acude a los Servicios de Urgencias Hospitalarios (SUH). En esta primera valoración, se utilizan formularios, escalas y toma de diferentes constantes, con el fin de objetivar una valoración y asignar un nivel de gravedad que determinará el orden de atención del paciente.

En nuestro estudio nos centraremos en la valoración mediante escalas de los pacientes con alteraciones o riesgo de alteración de la consciencia por Traumatismos Craneoencefálicos (TCE) y los pacientes con sospecha de Accidente Cerebro-vascular (ACV).

1.1. Marco teórico.

En este apartado hablaremos sobre la alteración de la consciencia; sus tipos (entre ellos los más comunes), y qué escalas utilizar en cada caso para una adecuada valoración neurológica.

Este estado constituye una emergencia neurológica y/o neuroquirúrgica, la cual se suele encontrar en servicios de Urgencias hospitalarias y extrahospitalarias. Los servicios de urgencias tienen un papel cada vez más relevante, con el fin de reducir la mortalidad y morbilidad (1), por lo que el tiempo dedicado a la evaluación inicial en este servicio será crítico.

Esto implica un tema complejo, con riesgo vital inmediato, que impone un rápido diagnóstico clínico, y el uso de métodos diagnósticos específicos, que tienen como objetivo valorar el origen y el tratamiento eventual a aplicar (2).

Existen diversos tipos de alteraciones de la consciencia, que podremos dividir en: pérdida súbita (concusión, síncope, convulsiones mayores, ausencias, automatismos y

crisis aquinéticas) o pérdida progresiva (obnubilación, somnolencia, estupor y coma). (3)
(4) (5) (6) (7) (8)

Las alteraciones de la consciencia con mayor incidencia son el traumatismo craneoencefálico (TCE) y el accidente cerebrovascular (ACV).

1.1.1. Traumatismo craneoencefálico (TCE).

1.1.1.1. Definición.

El traumatismo craneoencefálico es un daño cerebral que se origina por un traumatismo. Este presenta una alta incidencia en la sociedad (se estima en España 200 nuevos casos por cada 100.000 habitantes, siendo la primera causa de muerte en personas menores de 45 años, y la tercera causa en todos los rangos de edad restantes) (9), por lo que constituye un problema sociosanitario. Además, genera consecuencias en el ámbito familiar y personal.

Representa una de las condiciones de lesión más frecuentes y delicadas tanto de la atención hospitalaria, como de la extrahospitalaria.

Los diferentes grados de esta patología ocupan un amplio espectro; desde lesiones leves con recuperación casi espontánea a graves que pueden causar la muerte, o lesiones permanentes que a largo plazo pueden presentar grandes secuelas.

Sus causas de origen más frecuentes son: accidentes de tráfico, caídas, accidentes laborales, algunos deportes de contacto (boxeo, fútbol, etc.) y por impacto de bala o herida de arma blanca.

Se pueden producir dos tipos de lesiones; las lesiones primarias (producidas en el momento del impacto, accidente o golpe) y las secundarias (producidas poco tiempo después como resultado de las anteriores). (10) (11)

1.1.1.2. Tipos y manifestaciones clínicas.

Las lesiones más frecuentes que nos podemos encontrar son; herida del cuero cabelludo, conmoción, lesión axonal difusa, contusión, laceración cerebral y fracturas de cráneo. Además de estas, este tipo de traumatismos son una causa común de hematomas o hemorragias cerebrales.

También se ha de tener en cuenta una variable muy importante que es “el periodo de ATP”. El ATP (siglas de “adenosín trifosfato” en inglés) (9) es definido como el periodo o intervalo de tiempo que sigue a la lesión cerebral. En este tiempo, el paciente es incapaz de recordar la información de las actividades cotidianas de un día para otro (12) (13). Este mide el índice de gravedad del traumatismo craneoencefálico. Se ha reconocido tras varios estudios realizados, que una vez superada la fase aguda del coma, la duración de este intervalo representa el indicador más preciso para valorar el funcionamiento cognitivo. (14)

1.1.2. Accidente cerebrovascular (ACV).

Hablamos de accidente cerebrovascular o ACV como una alteración de la irrigación sanguínea del encéfalo, esta puede ser de origen isquémico, o de origen hemorrágico. Esto genera la abolición temporal o definitiva de las funciones neurológicas de la zona afectada y genera un cuadro clínico denominado ictus o apoplejía en el que encontramos entre otros signos: pérdida de conciencia, parálisis y trastornos del lenguaje.

Tanto las manifestaciones como la evolución y las secuelas varían dependiendo del caso y éstas se deben a la privación de oxígeno que debe llegar a las neuronas.

Podemos encontrar un origen extracraneal o intracraneal, lo que depende sobre todo de los mecanismos de producción, que son; trombosis cerebral, embolia cerebral, hemorragia cerebral, ictus en curso o ataque isquémico transitorio.

El cuadro clínico dependerá del lugar en el que se produzca la disminución del flujo cerebral y de la extensión e intensidad de la isquemia, lo que también influirá en la evolución. (6) (7)

El tratamiento (tratamiento médico, quirúrgico, etc) dependerá del tipo de accidente cerebrovascular.

1.1.3.Escala de coma de Glasgow (GSC).

Nos encontramos ante un instrumento con alta sensibilidad reconocido internacionalmente para la valoración de pacientes que presentan daño cerebral. (15) (16) Actualmente esta escala es la más utilizada para la evaluación del nivel de consciencia (16) (17) (18) (19) (20), sobre todo en pacientes que presentan lesiones neurológicas o alteración de la misma.

Entre sus ventajas encontramos que es fácil de utilizar y tiene poca variabilidad, además de combinar la objetividad con la simplicidad. Como prueba diagnóstica tiene altos niveles de sensibilidad y especificidad. (21) El uso de esta facilita el diagnóstico en pacientes que presentan lesiones cerebrales leves.

Por otro lado, la evaluación de la severidad del coma depende de 5 parámetros que son; el estado de consciencia, función del tronco cerebral y patrones respiratorios, el tamaño pupilar y la reactividad a la luz, movimientos oculares y reflejos oculares, y

respuestas motoras. Sin embargo, Glasgow solo evalúa dos de estos componentes, por lo que no puede detectar la profundidad del coma, además, la intubación puede influenciar en la puntuación final de la misma. (22)

Esta escala tiene el objetivo de alertar al personal sanitario sobre cualquier alteración neurológica que presente el paciente, además de brindar un lenguaje común y objetivo entre los sanitarios para mejorar la comunicación en el reporte de los resultados neurológicos obtenidos. (17) (18) (19) (20) (16) Los dos aspectos que se encarga de valorar son: el estado de alerta y el estado cognoscitivo. Por otra parte, su aplicación principal se centra en el control de cambios en las respuestas motoras, verbales y oculares.

Esta se emplea para:

1. Decidir o justificar ciertos tipos de tratamiento (en relación con la gravedad de la lesión).
2. Comparar diferentes series de lesiones.
3. Predecir el grado de recuperación final esperado.

1.1.4. Escalas valoración del ACV.

Las escalas de valoración del ACV son unas herramientas cada vez más fundamentales para esta patología. En caso de utilizar las escalas adecuadas, el examen neurológico será más confiable. Encontraremos dos escalas principales a nivel hospitalario (23); la escala NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale) que es la más utilizada y recomendada en este ámbito, y la escala Canadiense.

A nivel extrahospitalario, sin embargo, la escala Cincinnati es la más utilizada.

La escala NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale) se ha convertido en una escala estándar para medir la severidad del ictus, debido a su buena confiabilidad y validez, midiendo la severidad de la alteración neurológica. (24) (25)

Es una herramienta muy útil, tanto para la evaluación inicial del paciente como para su seguimiento, sobre todo en la fase aguda. Encontramos además que posee validez de contenido, de criterio, validez interna y fiabilidad. (24) (26) (27)

Esta escala valora el nivel de conciencia, lenguaje, movimientos oculares y afectación sensitivo-motora, realizando así una estimación global de la función neurológica. Nos permite, también, detectar mejoría o empeoramiento neurológico, además de predecir la respuesta al tratamiento trombolítico según la puntuación final.

Por otro lado, la escala neurológica Canadiense es una de las escalas más clásicas en cuanto a la valoración de la capacidad funcional del ictus en pacientes que no estén estuporosos o en coma. (28) Se ha demostrado su validez, fiabilidad y utilidad en diversos estudios (29). Se administra fácil y rápidamente y sirve, sobre todo, para monitorizar la evolución del paciente en las primeras fases del ictus.

Esta escala valora el nivel de conciencia, el lenguaje, la orientación y la respuesta motora, (y contempla la posibilidad de pacientes afásicos o que tengan imposibilidad al comunicarse). Se considera "normal" con una valoración de máximo 10 puntos, y con 1,5 se considera máxima incapacidad neurológica.

Por último, encontramos la escala de Cincinnati es muy buen predictor clínico del ACV (accidente cerebrovascular) (30), que permite valorar y diagnosticar esta patología. Gracias a esta escala no se retrasa la identificación de la misma, permitiendo instaurar de manera adecuada un tratamiento. (31)

Esta escala ha demostrado una sensibilidad mayor del 87% y una especificidad del 60% para el diagnóstico del accidente cerebrovascular. (32)

1.1.5. Escala de coma FOUR (Full Outline of UnResponsiveness).

La escala de coma FOUR realiza una valoración del paciente neurocrítico, evaluando el deterioro del nivel de consciencia. Es una escala de clasificación clínica diseñada para el uso de los profesionales sanitarios. (33)

Encontramos varias ventajas en ella, como son; la sencillez de su uso, puede ser utilizada en pacientes intubados que están con un respirador (en la actualidad estos son la mayoría de los que se encuentran en estado de coma), y evalúa los reflejos esenciales del tronco encefálico. (34)

Además de las grandes ventajas que presenta su puntuación, como reconocer una hernia uncal, o el comienzo del estado vegetativo, datos no aportados por la escala de coma de Glasgow. Además, puede ser aplicada por cualquier personal sanitario, independientemente de su experiencia o conocimientos. (35) (36) (37) (38) (39)

Esta escala ejerce un papel muy importante en la predicción neurológica de los pacientes neurocríticos, ya que estos pueden evolucionar a un estado vegetativo persistente, a varios grados de deterioro funcional, a la muerte, o a la recuperación total, y es importante realizar un pronóstico preciso. (36)

Esta escala puede ser utilizada tanto en pacientes con TCE (34) (40) (33) (1) como en pacientes con ACV, (35) (33) (41) demostrando además tener de moderada a buena predicción de mortalidad en pacientes con ictus isquémico. (42) (43) (44)

1.2. Antecedentes.

La escala de coma de Glasgow fue creada por Teasdale y Jennet (profesores de neurocirugía en la Universidad de Glasgow, Escocia) en el año 1974 para valorar a los pacientes con traumatismo craneoencefálico, sin embargo, actualmente esta herramienta es utilizada en todas las alteraciones de la consciencia, incluso en aquellas de origen no traumático. (23) (45) (46)

La escala de Glasgow ha sido validada como un índice de severidad de la lesión cerebral. En un estudio se mostró la alta correlación existente entre la mortalidad y la puntuación de GCS (en inglés “Glasgow Come Scale”, “escala de coma de Glasgow” en español). (47) Además, un meta análisis concluye que es un predictor de altos niveles de significancia para el pronóstico de mortalidad en pacientes con traumatismo craneoencefálico. (48)

Se puede pensar que esta escala se aplica sin errores, sin embargo, se han observado distintos fallos e inconsistencias en su uso e interpretación. Esto puede generar interpretaciones erróneas, como suponer condiciones clínicas más graves de lo que realmente son, o pasar por alto datos e información acerca del deterioro de la persona. Esto podría suponer un compromiso de las funciones neurológicas del paciente y una mala capacidad asistencial y diagnóstica. (49) (50) (51) (52)

Muchos de estos errores son debidos a que no se tiene en cuenta algunas limitaciones de la escala (51) (53) (54). El ejemplo más común es no poder valorar la respuesta verbal en caso de intubación endotraqueal o traqueotomía, entre otros manejos invasivos de la vía aérea. Ante esta situación la puntuación de este parámetro no será “1 punto” sino “no valorable”.

Otro de los fallos más comunes es puntuar la respuesta motora en un paciente que se encuentra bajo sedación o bloqueadores neuromusculares, al igual que en el ejemplo anterior, lo correcto es calificarlo como “no valorable”, en lugar de dar “1 punto”, dado que el origen de la limitación es farmacológico. Al valorar la apertura ocular, cuando los pacientes se encuentran bajo los efectos de la sedación, presentarán trauma ocular o edema peri orbital, siendo incapaces de parpadear, por lo que también se haría un diagnóstico erróneo en caso de valorar esto con “1 punto”. (51)

Ante estos casos es correcto señalar en la historia clínica del paciente que no se puede llevar a cabo una correcta evaluación debido a las circunstancias. Sería incorrecto intentar adecuar o adaptar la escala ante estas situaciones. (55) (56)

El personal sanitario ha de tener una gran sensibilidad a la hora de valorar esta escala para no atribuir una condición neurológica deteriorada a un paciente con limitaciones ajenas a un daño neurológico. Se ha demostrado que tras un entrenamiento continuo sobre el uso de esta escala se produce una mejora significativa tanto en las evaluaciones como en los resultados entre evaluadores.

También se ha demostrado que la variabilidad entre evaluadores es de hasta dos puntos, si se tiene en cuenta la subjetividad del profesional que la realiza. (57) (58) Un estudio sólo encontró un grado de acuerdo moderado interobservador al realizar la valoración tanto total como la suma de los componentes de la escala de coma de Glasgow, dato que parece insuficiente para justificar su amplio uso. (59)

En su utilización puede interferir también el alcohol, las drogas, la hipotensión, hipoxia, crisis comiciales, medicación sedo relajante, etc. Bajo estos efectos, la escala de Glasgow no refleja la gravedad de la lesión encefálica. (48) Además de estas situaciones mencionadas, existen diversas más que pueden afectar a la valoración neurológica en los diferentes ítems de la escala de coma de Glasgow, y deben ser tenidos en cuenta para poder realizar otro tipo de valoración neurológica o utilizar otra escala más adecuada (Tabla 5).

Tabla 5. Situaciones que generan confusión al valorar el Glasgow.

En la apertura ocular	En la respuesta verbal	En la respuesta motora
<ul style="list-style-type: none"> Trauma facial con edema periorbital. 	<ul style="list-style-type: none"> Intubación endotraqueal. 	<ul style="list-style-type: none"> Lesiones medulares.
<ul style="list-style-type: none"> Trauma ocular directo. 	<ul style="list-style-type: none"> Traqueostomía. 	<ul style="list-style-type: none"> Lesiones de nervios periféricos.
<ul style="list-style-type: none"> Sedación. 	<ul style="list-style-type: none"> Laringuectomía. 	<ul style="list-style-type: none"> Extremidades lesionadas inmovilizadas.
	<ul style="list-style-type: none"> Trauma maxilar. 	<ul style="list-style-type: none"> Dolor.
	<ul style="list-style-type: none"> Edema lingual. 	<ul style="list-style-type: none"> Desórdenes neuromusculares preexistentes.
	<ul style="list-style-type: none"> Mutismo. 	<ul style="list-style-type: none"> Inhabilidad para comprender el lenguaje hablado.
	<ul style="list-style-type: none"> Afasia. 	<ul style="list-style-type: none"> Alteraciones psiquiátricas.
	<ul style="list-style-type: none"> Sordera. 	<ul style="list-style-type: none"> Retraso en el desarrollo (retraso mental, edad muy temprana).
	<ul style="list-style-type: none"> Inhabilidad para comprender el lenguaje hablado. 	<ul style="list-style-type: none"> Alcohol.
	<ul style="list-style-type: none"> Alteraciones psiquiátricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Medicamentos (sedantes, bloqueadores neuromusculares, anestésicos).
	<ul style="list-style-type: none"> Retrasos en el desarrollo (retraso mental, edad muy temprana). 	<ul style="list-style-type: none"> Intoxicación etílica.
	<ul style="list-style-type: none"> Alcohol. 	<ul style="list-style-type: none"> Drogas.
	<ul style="list-style-type: none"> Medicamentos (sedantes, bloqueadores neuromusculares, anestésicos). 	
	<ul style="list-style-type: none"> Intoxicación etílica. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Drogas. 	

Fuente: Singh B et al (48).

En la práctica clínica, la profundidad y duración del coma se estima universalmente a raíz de la puntuación de esta escala. Aunque habitualmente se realiza la suma total de los parámetros, se ha demostrado que este aspecto es otro error común realizado, sería conveniente reflejar las tres puntuaciones por separado ya que en caso de dar un resultado de, por ejemplo “Glasgow de 10” estamos dando una puntuación basada en la impresión general del paciente, perdiéndose así datos importantes y haciendo una evaluación errónea. Es correcto en este caso hablar de “Glasgow 4-5-6” en lugar de “Glasgow 15”, entendiéndose que corresponde al orden de; respuesta ocular, respuesta verbal y respuesta motora”. (53) (56) (60) (61) (62) (63)

También es importante evaluar cada sección por separado, ya que diversos estudios han demostrado que el apartado predictivo con más significado es la respuesta motora, así como varios estudios de la escala de Glasgow han observado que la evaluación aislada de esta parte de la escala funciona igual que la evaluación completa de la misma. Esto puede llevarse a cabo en pacientes en los que no se pueda realizar una recolección completa de datos mientras se aplica la escala. (53) (64) (65) (66) (67) (68)

Por otra parte, para la valoración neurológica de pacientes sin TCE, encontramos la escala NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale), que tiene origen en el año 1989, cuando fue creada por Brott et al (69), y validada ese mismo año por Goldstein et al (24), con el fin de valorar el nivel de consciencia, lenguaje, movimientos oculares y la afectación sensitivo-motora. Está dotada de validez de contenido, de criterio (se correlaciona su puntuación con el tamaño de la lesión isquémica y con estimaciones alternativas del pronóstico) (70) (26), al igual que de validez interna y fiabilidad. (27)

En cuanto a la valoración del accidente cerebrovascular, se ha demostrado que la recuperación temprana de los pacientes se fundamenta de acuerdo con la puntuación inicial de la escala NIHSS, y que entre antes apliquemos la misma, mejor valoraremos al paciente. (71)

Sobre la escala de FOUR (Full Outline Of UnResponsiveness) encontramos que Wijdicks y col la validaron en la clínica Mayo de Rochester en Minnesota, en el año 2005. (72) Tras haber sido utilizada en diversos estudios, en 2007 en Estados Unidos se ejecutó un trabajo en el que se acordó que este instrumento puede ser utilizado por cualquier enfermera de la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) aún con experiencia mínima. (73)

Observamos cómo se han realizado diversos estudios sobre la utilidad, fiabilidad, factibilidad, etc de la escala de coma FOUR comparándola con la escala de coma de Glasgow en la valoración de pacientes neurocríticos.

En uno de los estudios realizados (34) podemos observar cómo la escala FOUR fue, en un 100% de los casos, la escala más completa en su aplicación, además de obtener una puntuación del 100% acerca de su factibilidad en cuanto a la respuesta del tronco encefálico y la respiración, mientras que en la valoración del daño neurológico obtuvo 62,5%. Glasgow obtuvo una factibilidad en la respuesta ocular del 87,5% y el 96,9% para la motora, además de un 81,3% en cuanto a la sencillez a la hora de aplicarla. En cuanto a la aplicabilidad terapéutica el 100% del personal sanitario estuvo de acuerdo en la escala FOUR. Por último, el 62,5% opinó que puede existir aceptación de FOUR en su unidad, lo que resulta positivo ya que nos da a conocer que sería más aceptada que rechazada.

En este estudio el personal de enfermería opinó que FOUR es más completa que Glasgow, sin embargo consideraron que esta última es más sencilla de aplicar, criterio que podría estar influenciado por la gran trayectoria de más de 30 años (siendo el instrumento más usado) de la escala de coma de Glasgow. (34)

Sobre la factibilidad del uso de la escala FOUR en cuanto a la valoración de la respuesta del tronco encefálico y la respiración recordamos como Wolf y Cols refirieron que las importantes limitaciones de Glasgow hacen atractiva la aparición de otras escalas que sirvan como alternativa. (73)

En Estados Unidos en el año 2009 se realizó un trabajo en el que se ultimó que el acuerdo entre los evaluadores de FOUR fue excelente en comparación con la de Glasgow, ya que todos los componentes de la primera escala mencionada se pueden clasificar incluso cuando los pacientes han sido sometidos a intubación, siendo este un buen predictor del pronóstico de los enfermos críticos y poseyendo importantes ventajas sobre la escala de Glasgow en la Unidad de Cuidados Intensivos. (40)

En algunos estudios como los realizados por Kevric et al. en el año 2010 y 2011 en Melbourne y Stead et al. En Minnesota en 2009, la escala FOUR fue considerada clínicamente relevante y de fácil obtención. (22)

En Madrid en el año 2010 un grupo de científicos desarrollaron un estudio en el que llegaron a la conclusión de que la escala FOUR es un instrumento fiable para evaluar el nivel de conciencia en pacientes que presenten ictus agudo. (35)

En la Universidad de Cuenca, en Ecuador En el año 2013 se realizó un estudio sobre el grado de aceptación y facilidad de las escalas FOUR y Glasgow en los pacientes con traumatismo craneoencefálico y accidente cerebrovascular en el que se realizaron 369 evaluaciones no en 112 pacientes diferentes; el 57% de ellos con TCE (traumatismo craneoencefálico) y el 43% restante con ACV (accidente cerebrovascular). Los resultados con respecto a la escala de FOUR referente al grado de aceptación fueron: totalmente de acuerdo 21,68%, de acuerdo en algunos aspectos 32,52%, indeciso 18,70%, en desacuerdo en algunos aspectos 22,22%, y totalmente en desacuerdo 4,88%.

Referente a la facilidad de aplicación fueron: totalmente de acuerdo 18,97%, de acuerdo en algunos aspectos 27,37%, indeciso 15,72%, en desacuerdo en algunos aspectos 25,20% y totalmente en desacuerdo 12,74%. (33)

En este estudio (33) también nos muestra como varios estudios comparativos determinan las ventajas de la escala de FOUR frente a las limitaciones de Glasgow, entre las que encontramos que la primera escala mencionada es particularmente útil en

pacientes que presentan alteraciones metabólicas agudas, sepsis, choque u otras alteraciones cerebrales (ya que detecta cambios tempranos en el estado de consciencia), además es mucho más útil en pacientes que han experimentado un evento neurológico catastrófico (como la complicación de enfermedades médicas o quirúrgicas).

La escala de Glasgow realiza una mala evaluación de pacientes con grados menos severos de coma mientras que la escala FOUR caracteriza la severidad de dicho estado, pudiendo también diagnosticar el síndrome de enclaustramiento (que simula al coma) y pudiendo evaluar el nivel de vigilia.

Esta última mantiene además un alto grado de consistencia interna y fiabilidad inter-observadora entre el personal sanitario, incluyendo todos los niveles de experiencia, ya que es de fácil enseñanza y provee información neurológica esencial para realizar una evaluación precisa.

FOUR predice con precisión los pacientes que van a tener una mala respuesta y puede detectar la muerte cerebral en pacientes críticamente enfermos. (33)

En un estudio realizado por la Universidad Autónoma del Estado de México en Toluca, en el año 2013, sobre el valor pronóstico de la escala FOUR en pacientes con TCE (traumatismo craneoencefálico), los resultados fueron (1):

- En pacientes intubados FOUR obtuvo una sensibilidad de un 100% y una especificidad del 85%, mientras que Glasgow obtuvo un 90% y un 95% respectivamente.
- En cuanto a la defunción la escala de FOUR obtuvo una sensibilidad del 60% y una especificidad del 83%, y los resultados de Glasgow fueron sensibilidad del 50% y especificidad 95%.
- Referente a un evento quirúrgico los datos fueron de: FOUR sensibilidad 50% y especificidad 80%, mientras que Glasgow 31% y 74% respectivamente.

Además, varios estudios han demostrado que la escala FOUR tiene una moderada a buena predicción de mortalidad de pacientes con ictus isquémico. (42) (43) (44)

Por otro lado, en un estudio realizado en Lima, Perú, en el año 2015, (41) en el que se realiza una valoración pronóstica de las escalas Glasgow, NIHSS y Canadiense del accidente cerebrovascular isquémico, encontramos que los resultados de dicho estudio son que la mortalidad de los casos severos fue pronosticada En un 50%, un 75% y un 93,8% respectivamente, aunque se demostró que las coordenadas de la curva ROC (que permite comparar las escalas de valoración neurológica) de cada escala demuestra que la NIHSS se correspondió con una alta sensibilidad para una mortalidad mayor del 90% (obteniendo la mejor puntuación), seguida por la escala Canadiense y finalizando con Glasgow (que sólo obtuvo una sensibilidad del 50%). Estos resultados confirman además los reportes de Muir, (30) (74) quien encontró que la escala NIHSS era superior a la Canadiense para predecir los resultados dentro de los primeros tres meses.

Estudios como los realizados por Brunet (75) o Hernández (76) demuestran que la escala NIHSS es la sugerida en casos de accidente cerebrovascular, y que esta es específica en las primeras horas de haberse iniciado la sintomatología. Dicha escala sería la más adecuada ya que puede predecir la mortalidad con mayor certeza que la Canadiense y la Glasgow. Aunque también existe un estudio que sugiere la complementación de la escala Canadiense y la NIHSS, ya que la valoración conjunta de ambas escalas repercute en la mejora del paciente. (77)

En otro estudio realizado en Machala, Ecuador, en 2017 sobre la “valoración mediante las escalas neurológicas pre hospitalarias, hospitalarias y post alta del paciente con Stroke (ictus)” se concluyó que la escala NIHSS es más precisa que Glasgow para predecir un resultado neurológico deficiente. (31)

Encontramos un estudio realizado en Trujillo, Perú en el año 2019, en el que se realiza una comparación entre las escalas Glasgow, NIHSS, y FOUR como predictoras de mortalidad a 30 días en pacientes adultos con ictus isquémico. Una vez obtenidos los resultados y comparadas las escalas se concluyó que la escala de NIHSS fue significativamente mejor que Glasgow y que la escala de FOUR, mientras que entre estas dos últimas no hubo una diferencia significativa. (78)

Por último, un estudio retrospectivo encontró un alto grado de discordancia entre la escala NIHSS y la escala de coma de Glasgow. (79)

En ningún caso se recomienda de forma prioritaria el uso de la escala de Glasgow en los pacientes que presentan accidente cerebrovascular ya que se ha demostrado que esta es la que tiene menor eficiencia para detectar los casos severos y con mal pronóstico, por lo que, se debería orientar el uso de forma rutinaria a la escala NIHSS. (41)

1.3. Estado actual.

Previamente hemos mostrado diversos estudios sobre la comparativa de la escala de Glasgow con otras escalas de valoración neurológica. Estos demuestran que esta escala presenta claras deficiencias que pueden ser suplidas por otras como la escala FOUR.

Los profesionales sanitarios eligen Glasgow como la escala de más fácil aplicación (34), dato que no podemos considerar objetivo dado que dicha escala ha sido, durante más de 30 años, el estándar de oro en cuanto a valoración neurológica se refiere, no obstante, declaran la escala FOUR como la más completa.

Por otro lado, en los estudios encontrados sobre la valoración de pacientes que presentan un accidente cerebrovascular, en los que se ha realizado una comparativa entre

Glasgow, NIHSS, y la escala Canadiense, se ha demostrado que la escala NIHSS ha resultado la más efectiva (41) (75) (76) (31), a pesar de ello la escala de coma de Glasgow sigue siendo utilizada en el diagnóstico del accidente cerebrovascular.

Actualmente en el Hospital General de La Palma, la escala más utilizada en pacientes con TCE y ACV en el Servicio de Urgencias Hospitalario es la escala de coma de Glasgow. Se puede recabar información de dicha aplicación en los formularios de registro de la historia clínica electrónica buscando el porcentaje de pacientes que acuden a Urgencias por dichos motivos. Además de la escala de Glasgow, se dispone en la historia clínica electrónica del NIHSS, que puede utilizarse cuando se sospecha un paciente con ACV. No se dispone electrónicamente ni se utiliza la escala FOUR.

1.4. Justificación.

La escala de coma de FOUR es una escala que evalúa el estado de conciencia en el cual se incluyen parámetros que no se toman en cuenta en la escala de coma de Glasgow. Ha sido validada y ha demostrado ser capaz de suplir las carencias de la escala de coma de Glasgow. (33)

Según Bordini et al. (80) FOUR es de más fácil aplicación y proporciona más detalles neurológicos que Glasgow. Además, posee alta fiabilidad, por lo que, por todo esto, podría convertirse en la forma más eficaz de evaluación de los pacientes con alteraciones de la conciencia (1)

Por otro lado y debido a que los SUH precisan de un triaje eficaz y seguro para el paciente, se ha valorado que la utilización de una única escala para valorar a los pacientes con TCE y ACV, podría simplificar y agilizar la valoración del paciente a su llegada al servicio.

Por este motivo se ha planteado comparar las escalas de Glasgow y FOUR para los pacientes con TCE y las escalas de NIHSS y FOUR para los pacientes con sospecha

de ACV y valorar si pudiera utilizarse únicamente la escala FOUR para la valoración de estos pacientes.

1.5. Objetivos del estudio.

- Objetivo general.

- Comprobar la eficacia de la escala FOUR en la valoración de pacientes con TCE y ACV en un Servicio de Urgencias Hospitalarias (SUH).

- Objetivos específicos.

- Determinar la concordancia entre la escala FOUR y Glasgow para pacientes con TCE.
- Determinar la concordancia entre la escala FOUR y NIHSS para pacientes con ACV.
- Valorar la correcta indicación de utilización de las escalas Glasgow y NIHSS.

2. METODOLOGÍA.

2.1. Tipo de estudio.

Se trata de un estudio analítico, longitudinal, prospectivo.

2.2. Población y muestra.

Debemos conocer el número de casos que hayan acudido al servicio de Urgencias del Hospital General de La Palma presentado TCE (traumatismo craneoencefálico) o ACV (accidente cerebrovascular) durante el último año, para así poder hacer un cálculo de la

muestra y luego definir el muestreo. Para nuestra investigación tendremos en cuenta a la población desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre del año en el que se realice la investigación, que hayan acudido por los mismos motivos ya mencionados al Servicio de Urgencias del Hospital General de La Palma.

2.2.1. Criterios de inclusión.

- Edad: mayores de 18 años.
- Sexo: Hombres y mujeres.
- Motivos de consulta: Código Ictus (Nivel 1), Código Trauma Grave (Nivel 1), Convulsión, Nivel de conciencia alterado, Síncope/ Presíncope, Síntomas Ictus y TCE.

2.2.2. Criterios de exclusión.

- Pacientes cuyo destino en la historia clínica sea “fuga”.
- Pacientes cuyo destino en la historia clínica sea “traslado CHUC”

2.3. Variables.

Las variables las agruparemos de la siguiente forma:

2.3.1. Variables sociodemográficas.

- Edad (años).
- Sexo (Hombre o mujer).

2.3.2. Motivo de consulta. (Formulario de triaje)

- Código Ictus (Nivel 1), Código Trauma Grave (Nivel 1), Convulsión, Nivel de conciencia alterado, Síncope/Presíncope, Síntomas Ictus y TCE.

2.3.3.Nivel de consciencia. (Formulario de triaje)

- No realizado.
- Normal.
- Anormal.
- No recogido.

2.3.4.Destino del paciente: (Formulario de triaje)

- Alta domicilio.
- Alta Institución.
- Ingreso Hospitalización.
- Ingreso UCI.
- Traslado CHUC.
- Fuga.

2.3.5. Medición de la eficacia de las escalas.

- Sensibilidad.
- Especificidad.
- VPP (valor predictivo positivo).
- VPN (valor predictivo negativo).
- Aplicabilidad.
- Factibilidad.
- Aceptación.
- Sencillez.

2.3.6.Otras variables

- Mortalidad. (En la primera semana y a los 30 días)
- Resultados de Glasgow (pacientes con TCE):

- Resultados de NIHSS (pacientes con ACV):
- Resultados de FOUR:

2.4. Instrumentos de medida.

Para medir correctamente los valores que queremos obtener utilizaremos la escala de coma de Glasgow, NIHSS y la escala de coma FOUR. En caso de querer evaluar a un paciente con traumatismo craneoencefálico se valorarán Glasgow y FOUR, mientras que si se valora a un paciente con accidente cerebrovascular se han de medir las escalas NIHSS y FOUR.

2.4.1. Escala de coma de Glasgow:

Esta escala evalúa el nivel de consciencia en pacientes que presentan alteración de la consciencia, valorando tres parámetros que son: apertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora.

En caso de ser utilizada en las primeras 24 horas o menos tras la lesión esta ha demostrado ser un predictivo válido, o bien de una buena recuperación, o de discapacidad moderada. (21) (48) (81)

Además, en caso de ser utilizada con fines pronósticos debería anotarse la mejor puntuación en las primeras 24 horas (una vez hayan pasado las 6 horas desde el momento del trauma y después de corregir cualquier factor que profundice la disfunción cerebral). (48) (21) (81)

Es importante tener en cuenta al aplicarla que los estímulos dolorosos se evitarán en caso de ser posible, siempre deberán realizarse en un tiempo limitado (generalmente de 30 segundos) y explicando previamente el procedimiento al paciente y/o familiares.

Se ha observado que el estímulo esternal es el más aplicado (debido a que se piensa que es el de más fácil aplicación), sin embargo, estudios afirman que este método representa una práctica obsoleta. El mejor método (de generación de estímulos dolorosos centrales) es la presión del trapecio. (17) (82) Podemos encontrar como métodos para aplicar un estímulo doloroso central:

- Presión supra orbitaria: Solo debe ser utilizada por un profesional que ha sido entrenado para aplicarla correctamente. (17)
- Presión mandibular: La presión se aplica en el ángulo de la mandíbula. (17)
- Presión del trapecio: Se sujeta el músculo con los dedos pulgar e índice aplicando una presión creciente. El trapecio tiene un componente sensorial y uno motor. (17) (83)

La aplicación de dolor periférico puede probar la flexión y localizar el dolor, el más habitual es el lecho ungueal del paciente, aunque algunos autores la consideran una práctica muy agresiva, y se recomienda que la presión no sea aplicada directamente sobre el lecho de la uña, sino al lado del dedo. (17)

Cada uno de los tres ítems a valorar serán evaluados de forma diferente. La apertura ocular irá de 1-4 puntos, la respuesta verbal de 1-5 puntos y la respuesta motora de 1-6 puntos, siendo así la menor puntuación de 3 puntos (coma profundo), y la mayor de 15 (paciente consciente, orientado, etc).

- Apertura ocular: está relacionada directamente con estar despierto y alerta. El nivel de respuesta obtenido será evaluado dependiendo del grado de estimulación que se requiere para conseguir que el paciente abra los ojos. Esto evaluará el funcionamiento del tallo cerebral. (20)

- Apertura ocular espontánea (4 puntos).

- Apertura ocular al hablar (3 puntos).
- Apertura ocular al dolor (2 puntos).
- No existe respuesta al dolor (1 punto).

○ Respuesta verbal: La mejor respuesta verbal se evalúa teniendo en cuenta dos aspectos de la función cerebral: la comprensión o entendimiento y la habilidad para expresar pensamientos. Es importante tener en cuenta aspectos como; el idioma, la cultura, el sentido de la vista y los problemas de audición que pueda presentar el paciente, ya que podrían llevar a error en la evaluación. Además, hay que tener en cuenta que en pacientes con demencia la confusión puede ser normal, por lo que se deberá verificar en su historia clínica. Aparte de observar a los pacientes es necesario que sean escuchados con atención. (17) (19)

- Orientado (5 puntos).
- Confundido (4 puntos).
- Palabras inadecuadas (3 puntos).
- Sonidos incomprensibles (2 puntos).
- Ninguno (1 punto).

○ Respuesta motora: Determina qué tan bien está funcionando el encéfalo como un todo. Este aspecto muestra la capacidad del paciente de obedecer órdenes sencillas. (17) (19) (16)

- Obedece órdenes (6 puntos).
- Localiza el dolor (5 puntos).
- Retirada al dolor (4 puntos).
- Flexión anormal o espástica (3 puntos).
- Extensión anormal (2 puntos).
- Ninguna (1 punto).

Se considera una valoración neurológica normal por encima de 13 puntos en la escala, mientras que por debajo de 9 se considera definitiva de coma.

2.4.2.Escala NIHSS:

Esta escala evalúa el nivel de conciencia, lenguaje, negligencia, pérdida del campo visual, movimientos extra oculares, fuerza motora, ataxia, disartria, y pérdida sensorial. (84)

En ella encontramos 15 ítems, y es utilizada en pacientes que presentan accidente cerebrovascular (ACV).

Es relativamente fácil de utilizar (duración de unos 7-8 minutos) y nos permitirá diferenciar los casos según el pronóstico; leve (0-5 puntos), moderado (6-10 puntos), moderado-severo (11-15 puntos), severo (16-19 puntos) y muy severo (20 y más), lo que permitirá un manejo individualizado. Cada componente es puntuado con un 0 como "normal" hasta una puntuación de 3 a 5 dependiendo del componente, con una puntuación total de 0 a 42 puntos. Se considera que una puntuación NIHSS menor de 7 se corresponde con una excelente recuperación neurológica, y cada incremento de un punto empeoraría la evolución. A mayor puntuación, mayor severidad.

2.4.3.Escala de coma de FOUR:

Esta escala valora cuatro componentes; la respuesta ocular, motora, reflejos del tronco y la respiración, en pacientes neurocríticos.

Cada aspecto es evaluado de 0 a 4 puntos, pudiendo obtener cada valoración de 0 a 16 puntos en total (desde coma areactivo sin reflejos del tronco encefálico a consciente). (37)

➤ Respuesta ocular (E): este permite diferenciar entre el estado vegetativo y el síndrome de enclaustramiento.

- E4: Dirige la mirada de forma horizontal o vertical o parpadea dos veces cuando se le solicita.

- E3: Abre los párpados de forma espontánea pero no sigue la mirada.

- E2: Abre los párpados a estímulos sonoros intensos.

- E1: Abre los párpados frente a estímulos nociceptivos.

- E0: Párpados cerrados, sin apertura de los mismos ante el dolor.

➤ Componente motor (M): combina tanto el reflejo de retirada como la respuesta de rigidez por decorticación. Este componente incluye una orden compleja, se solicita al paciente que coloque los pulgares hacia arriba, que haga un puño con su mano, y que haga el símbolo de la paz (esto determina que los pacientes se encuentran alerta). De igual manera este componente puede detectar signos de disfunción cerebral severa (como el estatus epiléptico mioclónico).

- M4: Responde ante las ordenes complejas obedeciéndolas.

- M3: Localiza el dolor.

- M2: Respuesta flexora al dolor.

- M1: Respuesta extensora al dolor.

- M0: Inexistente respuesta al dolor o estado mioclónico generalizado.

➤ Reflejos del tronco encefálico (B): Esto evalúa el puente, el mesencéfalo, y la médula (medido por reflejos pupilares y corneales).

- B4: Presencia del reflejo fotomotor y corneal.

- B3: Una pupila dilatada y fija.

- B2: Ausencia del reflejo fotomotor o corneal.

- B1: Ausencia del reflejo fotomotor y corneal.

- B0: Ausencia del reflejo fotomotor, corneal y tusígeno.
- Patrones respiratorios (R): evalúa la respiración de Cheyne-Stokes y la respiración irregular (signos que pueden indicar una disfunción del control respiratorio). Además, registra la presencia o ausencia del impulso respiratorio en pacientes intubados. (37)
 - R4: Paciente no intubado, ritmo respiratorio normal.
 - R3: Paciente no intubado, patrón respiratorio Cheyne-Stokes.
 - R2: Paciente no intubado, respiración irregular.
 - R1: Paciente intubado, frecuencia respiratoria por encima de la frecuencia del ventilador.
 - R0: Paciente intubado, con apnea o respiración en la frecuencia del ventilador.

Dentro de los cuatro componentes evaluados por esta escala, 0 es la menor puntuación de cada ítem y 4 la mayor, con lo cual, en caso de que el paciente presente un total de 16 puntos (el máximo) en la escala FOUR, estará consciente, con una perfecta respuesta ocular, obedeciendo a las órdenes complejas, presentará reflejo fotomotor y corneal, no se encontrará intubado y tendrá un ritmo respiratorio normal. De lo contrario, con un total de 0 puntos (el mínimo) estaremos frente a un coma arreactivo sin reflejos del tronco encefálico. Puntuaremos al paciente según las características que este presente, siendo conscientes de que, a mayor puntuación, mejor será su estado.

Por lo que se considera “Leve” hasta 13 puntos, “Moderada” de 12 a 8, y “Severa” de 7 a 0.

2.4.3.1. Utilización de la Escala FOUR

Se utilizará para analizar el grado de aceptación y sencillez de la escala FOUR en el servicio de Urgencias del Hospital General de la Palma, con respecto a las escalas Glasgow y NIHSS.

Se trata de una encuesta auto-administrada y consta de 2 ítems en los que se valora el grado de aceptación y de facilidad de aplicación, manifestados por el personal que la utilice.

Al contestar a un cuestionario tipo Likert se está indicando el grado de acuerdo o desacuerdo de los encuestados.

Encontramos cinco niveles dentro de dicha escala (73):

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo en algunos aspectos.
- Indeciso.
- De acuerdo en algunos aspectos.
- Totalmente de acuerdo.

Se considerará buena aceptación para aquellos que contesten, en ambos ítems “De acuerdo en algunos aspectos” y “Totalmente de acuerdo”.

2.5. Recogida de datos.

Las variables elegidas se recabarán en los datos de la historia clínica del paciente, de la que podremos obtener la valoración neurológica realizada, y las escalas utilizadas en el formulario de triaje de Urgencias del Hospital General de La Palma.

Como la escala de FOUR no se puede recoger en la historia clínica, será recogida mediante un formulario (que se puede encontrar en el Anexo 4), que deberá ser rellenado por la enfermera de la consulta de triaje del servicio de Urgencias del Hospital General de La Palma.

Se realizará una formación previa dirigida hacia el personal sanitario del servicio de Urgencias, dando información necesaria sobre el uso de la escala de FOUR y su aplicación, con el fin de unificar criterios con respecto a la valoración del paciente. Además, se realizará un recordatorio de las escalas Glasgow y NIHSS.

Una vez recogida toda la información recopilada, se hará una relación entre las tres escalas (Glasgow, NIHSS y FOUR) y la puntuación obtenida en cada una de ellas. Tendremos en cuenta la sensibilidad, especificidad, el valor predictivo positivo (VPP), el valor predictivo negativo (VPN), con respecto a las variables “mortalidad” y “destino del paciente”. También valoraremos la aceptación y sencillez de la escala FOUR, que recogeremos a través de la escala tipo Likert (33) (y que encontraremos en el anexo cuatro de este documento).

2.6. Limitaciones y consideraciones éticas.

Antes de comenzar el estudio se solicitará un permiso a la Gerencia del Hospital General de La Palma y al Comité de Ética con el que poder acceder a los datos necesarios de las historias clínicas de los pacientes atendidos por alteración de la consciencia en el servicio de Urgencias de este mismo hospital en el último año conocido.

Tendremos en cuenta la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, según la cual la identidad de los pacientes (nombre, y demás información personal) en ningún caso será revelada, solo será utilizada con fines de investigación.

2.7. Análisis estadístico.

Se realizará un análisis estadístico descriptivo, en el que las variables cuantitativas serán expresadas mediante la media, la mediana y la moda. Las variables cualitativas se expresarán mediante sus frecuencias absolutas y porcentajes.

Se realizará una tabulación en tablas de contingencia, para determinar la sensibilidad, especificidad y pruebas predictivas (VPP y VPN) de la escala FOUR. Para ello, compararemos dos variables de los datos cualitativos (leve, moderado y severo) de la escala FOUR comparándola con el estándar de oro de cada caso (Glasgow en pacientes con TCE o NIHSS en pacientes con ACV). Estableciendo así la similitud necesaria para comparar las distintas escalas; por ejemplo: FOUR superior a 13 “leve”, igual a Glasgow igual o superior a 14, e igual a NIHSS inferior de 7.

Los datos serán tabulados con Excel y recogidos, analizados y procesados en el programa estadístico “IBM SPSS Statistics versión 26.0”.

3. CRONOGRAMA/ LOGÍSTICA.

CRONOGRAMA	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10				Mes 11				Mes 12			
SEMANAS ►	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDADES ▼																																																
Solicitudes de permisos para acceder a las historias clínicas.																																																
Formación del personal sanitario del servicio de Urgencias.																																																
Impresión de formularios.																																																
Distribución de formularios.																																																
Ejecución del proyecto.																																																
Compra de licencias para la evaluación de datos.																																																
Recopilación de datos.																																																
Análisis e interpretación de datos.																																																
Redacción de informes.																																																
Publicación de resultados.																																																

4. PRESUPUESTO.

	1ª ANULIDAD	TOTAL
Personal contratado:		
- Revisión de historias clínicas para recogida de datos.		
- Horas de formación.	1.200,00	1.200,00
Licencias informáticas	191,06	191,06
Material fungible (hojas y gastos de impresión).	80,00	80,00
Otros gastos	0,00	0,00
TOTAL		1.471,06

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Faleolo MCIA. El valor pronóstico de la escala de puntuaje de coma de Full Outline Of UnResponsiveness Score (FOUR) en el traumatismo craneo encefálico, en pacientes ingresados a la unidad de choque del centro médico Lic. Adolfo López Mateos. Tesis para obtener el diploma en la especialidad de Medicina de Urgencias. Toluca Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Medicina, Departamento de estudios avanzados, Departamento de evaluación profesional; 2013.
2. Guille DP. Alteraciones del estado de conciencia en la sala de emergencia. Arch Med Interna. 2013; 35(85-92).
3. Silvia García SSSEMDAdJV. Estado de coma y trastornos de la conciencia: una revisión analítica desde un enfoque neurofuncional. Parte I. Rev Esp Méd Quir. 2013 Enero-marzo; 18(1).
4. Silvia García SSSEMDAdJV. Estado de coma y trastornos de la conciencia: una revisión analítica desde un enfoque neurofuncional. Parte II. Rev Esp Méd Quir. 2013 Abril-junio ; 18(2).
5. Coello-Cortés DR. Estados alterados de la consciencia. Rev. Méd. Hondur.. 1982; 50(1).

6. Servicio Canario de Salud. Cuidados Enfermeros en Atención Primaria y Especializada Servicio Canario de Salud (Volumen II). Primera edición ed. Ediciones E, editor. Madrid: FUDEN; 2008.
7. M^a del Mar Pérez Aguilera NPI. Ayudante Técnico Sanitario/Diplomado Universitario en Enfermería y Ayudante Técnico Sanitario/Diplomado Universitario en Enfermería de Urgencias Extrahospitalarias, Servicio Canario de Salud. Julio ed. S.L. EC, editor. Madrid: CEP; 2008.
8. M^a Teresa Martín Alonso RMMM. Enfermería medicoquirúrgica 3: Sistema neurosensorial S.L. CE, editor. Madrid: CTO; 2017.
9. Bárcena-Orbe A, Rodríguez-Arias CA, Rivero-Martín B, García JMC, Mestre-Moreiro C, Calvo-Pérez JC, et al. Revisión del traumatismo craneoencefálico. Neurocirugía. 2006 Diciembre; 17(6).
10. U.S. Food and Drug Administration. [Online].; 2019 [cited 2020 Abril 28. Available from: <https://www.fda.gov/consumers/articulos-en-espanol/lo-que-hay-que-saber-sobre-los-sintomas-diagnostico-y-tratamiento-de-un-traumatismo-craneoencefalico>.
11. J.M. Muñoz-Céspedes NPLCPVJTU. Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos. Revista de Neurología. 2001 Febrero; 32.
12. WR R. Cerebral involvement in head injury brain. 1932; 55(549-603).
13. Russell WR SA. Posttraumatic amnesia in closed head injury. Arch Neurol. 1961; 5(16-29).
14. Wilson JTL TGHDWKLD. Post-traumatic amnesia: still a valuable yardstick. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1993; 56(198-201).
15. Elías JEMRyAR. Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. Enfermería Universitaria. 2013 Diciembre ; 11(24-35).
16. Palmer R KJ. Assessment of altered conscious level in clinical practice. Br J Nurs. 2006; 15(1255-1259).

17. SL. E. Using the Glasgow Coma Scale: analysis and limitations. *Br J Nurs.* 2001; 10(92-101).
18. M. CR. Assessing the neurological status of patients with head injuries. *Emerg Nurse.* 2010; 10(28-31).
19. Iacono L LK. Making GCS as easy as 1, 2, 3, 4, 5, 6.. *J Trauma Nurs.* 2005; 12(77-81).
20. C W. The Glasgow Coma Scale and other neurological observations. *Nurs Stand.* 2005; 19(55-64).
21. Seel RT TFCSMea. Assessment scales for disorders of consciousness: evidence-based recommendations for clinical practice and research.. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010; 91(1795-1813).
22. Kevric J JGKJea. Validation of the Full Outline of UnResponsiveness (FOUR) Scale for conscious state in the emergency department: comparison against the Glasgow Coma Scale. *Emergency Medicine Journal.* 2010.
23. F. Bermejo Pareja JPEJDGPMM. Más de cien escalas en neurología. 2nd ed. Ediciones AM, editor.: Serie Manuales Biblioteca Médica; 2008.
24. Goldstein LB,BC,DJN. Interrater reliability of the NIHSS stroke scale.. *Arch Neurol.* 1989; 46(660-662).
25. Goldstein LB SG. Pubmed. [Online].; 1997 [cited 2018 Noviembre 6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9040680>.
26. Tong DC,YMA,AGW,OMD,MMP,MME. Correlation of perfusion and diffusion weighted MRI with NIHSS score in acute(6.5 hour) ischemic stroke. *Neurology.* 1998; 50(864-870).
27. Lyden P,LM,JC,MJ,KR,BTea. Underlying structure of the National Institutes of Health Stroke Scale.. *Stroke.* 1999; 30(2347-2354).

28. Cote R, BRN, WC, BJ, AJ, HV. The Canadian Neurological Scale: validation and reliability assessment.. Neurology. 1989; 39(638-43).
29. Battista RN, WCM, C, AJ. Quantitative scales for measuring neurological deficit in cerebrovascular diseases.. Epidemiol Prev.. 1990; 12(28-31).
30. Muir K WCMGPCLK. American Stroke Association. [Online]. [cited 2013 Abril 15]. Available from: <http://stroke.ahajournals.org/content/27/10/1818.full>.
31. Oscar Castañeda Sánchez SFSVAZ. Med Int Mex. [Online].; 2011 [cited 2013 Abril 15]. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2011/mim114e.pdf>.
32. De Luca GRPVGSGISpheS. The use of Cincinnati Prehospital Stroke Scale during telephone dispatch interview increases the accuracy in identifying stroke and transient ischemic attack symptoms. BMC Heal Serv Res. 2013; 13(513).
33. María Gabriela Gómez Morales SLMVGEO. Determinación del grado de aceptación y facilidad en la aplicación de las escalas FOUR y Glasgow en los pacientes con Trauma Encéfalo Craneal y Evento Cerebro-Vascular en las áreas de Medicina Interna y Cirugía del departamento de Emergencia del Hospital. Tesis previa a la obtención de título médico. Cuenca- Ecuador: Universidad de Cuenca, Departamento de Emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso; 2013.
34. María Lisset Peña Camacho JJCRARF. Valoración del paciente neurocrítico: Escala de coma de FOUR versus Glasgow. Salud Historia Sanidad. 2016 enero-junio ; 11(17-26).
35. Idrovo L FBMJGNRGAMAMMMTAWEDE. Eur Neurol. [Online].; 2010 [cited 2014 Agosto 17]. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20551672.
36. Iyer VN MJDRZAEJWE. Mayo Clinic Proceeding. [Online].; 2009 [cited 2014 Julio 18]. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC/2719522.
37. Wijdicks E BWMBea. Validation of a New Coma Scale: The FOUR Score. Annals of Neurology. 2005; 58(585-93).

38. Simona-Sacco AC. The FOUR score: A Reliable Instrument to Assess the Comatose Stroke Patient. *Eur Neurol.* 2010; 63(370-371).
39. Wolf CA, Eelco F. WM, William R. Balmet M, McClelland aRL. Further Validation of the FOUR Score Coma Scale by Intensive Care Nurses. *Mayo Clinic Proc.* 2007; 82(435-438).
40. Iyer VN MJDRZAEJWE. Mayo Clinic. [Online].; 2009 [cited 2014 Mayo 19. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19648383.
41. Fernández MAP. Valoración Pronóstica con escalas NIHSS, Glasgow y Canadiense del accidente cerebro vascular isquémico. Tesis para optar al título de especialista en Medicina Interna. Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana, Sección de posgrado ; 2014.
42. Mansour OY MMAEE. Elsevier. [Online].; 2015 [cited 2018 Noviembre 6. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090506814001067?via%3Dihub>.
43. Lee TKP KABSACN. SAGE Journals. [Online].; 2017 [cited 2018 Noviembre 9. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1024907917724723>.
44. Kocak Y OSEFEH. Pubmed. [Online].; 2012 [cited 2018 Noviembre 9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22313073>.
45. Teasdale G JB. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet.* 1974; 2(81-4).
46. Fischer J MC. Pubmed. [Online].; 2001 [cited 2012 Julio 19. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11852950>.
47. Gennarelli TA CHCWea. Comparison of mortality, morbidity, and severity of 59, 713 head injured patients with 114,447 patients with extracranial injuries.. *J Trauma.* 1994; 37(962-968).
48. Singh B MMPLea. Meta-analysis of Glasgow coma scale and simplified motor score in predicting traumatic brain injury outcomes. *Brain Injury.* 2013; 27(293-300).

49. Riechers RG RABW. Physician knowledge of the Glasgow Coma Scale. *J Neurotrauma*. 2005; 22(1327-1334).
50. N S. Nursing students understanding of the Glasgow Coma Scale. *Nurs Stand*. 2006; 20(41-47).
51. Rutledge R LCFSea. Appropriate use of the Glasgow Coma Scale in intubated patients: a linear regression prediction of the Glasgow verbal score from the Glasgow eye and motor scores.. *J Trauma*. 1996; 41(514-522).
52. Rowley G FK. Reliability and accuracy of the Glasgow Coma Scale with experienced and inexperienced users.. *Lancet*. 1991; 337(535-538).
53. K P. The Glasgow Coma Scale: a critical appraisal of its clinimetric properties.. *J Clinic Epidemiol*. 1996; 49(755-763).
54. Large RT IGBJea. Effect of blood alcohol level on Glasgow Coma Sca scores following traumatic brain injury. *Brain Inj*. 2010; 24(919-927).
55. Koizumi MS AG. Escala de coma de Glasgow -subes- timaçao em pacientes com respostas verbais impedidas. *Acta Paul Enferm*. 2005; 18(136-142).
56. P B. A practical review of the Glasgow Coma Scale and Score. *Surgeon*. 2012; 10(114-119).
57. Langhorne P SDRMJJLMCDFTGMG. Medical complications after stroke: a multicenter study. *Stroke*. 2000; 31(1223-1229).
58. Hankey GJ SCDD. Thienopyridine derivatives (ticlopodine, clopidogrel) versus aspirin for preventing stroke and other serious vascular events in high vascular risk patients (Cochrane Review). *The Cochrane Library*, Issue 2. 2000.
59. Luisa Bordini A TFLMFWOAHAGT. Coma scales a historical review. *Arq Neuropsiquiatr*. 2010; 68(930-937).
60. Teasdale GM ML. Revisiting the Glasgow Coma Scale and Coma Score. *Intensive Care Med*. 2000; 26(153-154).

61. PM M. Practical use of the Glasgow Coma Scale; a comprehensive narrative review of GCS methodology. *Australas Emerg Nurs J.* 2012; 15(170-183).
62. GP M. Comeford DM, Neurological observations. *Nurs Times.* 2003; 99(24-25).
63. GL S. The Glasgow coma scale. *J Emerg Med.* 2000; 19(67-71).
64. M M. A review of predictive ability of Glasgow Coma Scale scores in Head-injured patients. *J Neurosci Nurs.* 2007; 39(68-75).
65. HealeyC OT. Improving the Glasgow Coma Scale score: motor score alone is a better predictor. *J Trauma.* 2003; 54(671-678).
66. EF W. Clinical scales for comatose patients: the Glasgow Coma Scale in historical context and the new FOUR Score. *Rev Neurol Dis.* 2006; 3(109-117).
67. Choi SC NRARWJ. Enhanced specificity of prognosis in severe head injury. *J Neurosurg.* 1988; 69(381-5).
68. Zafonte RD HFMNWDMSBK. Revised trauma score: an additive predictor of disability following trauma brain injury? *Am J Phys Med Rehabil.* 1996; 75(456-61).
69. Brott TAHPJ,OCP,MJR,BWG,BJ,ea. Measurement properties of the NIHSS scale during acute rehabilitation. *Stroke.* 1989; 28(1174-1180).
70. Duncan PW,GLB,MD,DGW,FJ. Measurement of motor recovery after stroke: outcome assessment and sample size requirements. *Stroke.* 1992; 23(1084-1089).
71. Cote R BRWCBJAJHV. Pubmed. [Online].; 1989 [cited 2013 Marzo 10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2710353>.
72. Vivekl JMRDea. Mayo Clinic Proceedings. [Online].; 2009 [cited 2012 Julio 19. Available from: [https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(11\)60519-3/abstract](https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(11)60519-3/abstract).
73. Wolf CA WEBWMR. Mayo Clinic Proc. [Online].; 2007 [cited 2012 Septiembre 28. Available from: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025619610707.

74. Ochoa OLR. Factores clínicos y electrocardiográficos como predictores de mortalidad en pacientes en fase aguda de un primer evento cerebrovascular. Rev Univ Ind Santander Salud. 2014; 46(147-158859).
75. Larracochea J. GI. Enfermedades vasculares cerebrales. 2nd ed. J.L. MV, editor. Barcelona : Prous Science; 2004.
76. R.G. H. Sensibilidad y especificidad de la escala NIHSS modificada en el diagnóstico clínico de la enfermedad vascular cerebral isquémica. Tesis para especialidad en urgencias médico quirúrgicas. México: Escuela de Post-grado e investigación Instituto Politécnico Nacional; 2011.
77. Alicia Domínguez González NRD. Premio Póster Comité Científico: Inclusión de la Escala Neurológica del National Institute of Health (NIHSS) en la clínica de la Unidad de Ictus del Hospital del Mar. Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermería Neurológica. 2009; 30(15-21).
78. Arévalo EBT. Comparación entre las escalas de coma de Glasgow, NIHSS y FOUR como predictoras de mortalidad a 30 días en pacientes adultos con ictus isquémico. Tesis para optar al título profesional de Médico Cirujano. Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo , Facultad de Medicina ; 2019.
79. Nye BR HCTGAKAAVAA. Pubmed. [Online].; 2012 [cited 2018 Noviembre 6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23117907>.
80. Bordini AL LTFMea. Pubmed. [Online].; 2010 [cited 2013 Julio 27. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21243255>.
81. Nell V YDKJ. An extended. Glasgow Coma Scale (GCS-E) with enhanced sensitivity to mild brain injury. Arch Phys Med Rehabil. 2000; 81(614-617).
82. P J. Neurological assessment Part 4- Glasgow Coma Scale 2. Nurs Times. 2008; 104(24-25).

83. P J. Neurological assessment Part 1-assessing level of consciousness. Nurs Times. 2008; 104(24-25).
84. Scale NS. NIH (National Institute of Neurological Disorders and Stroke). [Online].; 2016 [cited 2018 Noviembre 6. Available from: <https://catalog.ninds.nih.gov/ninds/product/NIH-Stroke-Scale/NDS-636>.
85. Antz. Instituto Cultural Tampico. [Online]. [cited 2013 Septiembre 29. Available from: http://www.ict.edu.mx/acervo_bibliotecologia_escalas_Escala%20de%20Likert.pdf.
86. Bermejo F DJPJ. Cien escalas de interés en Neurología clínica Barcelona : Copyright ProusScience ; 2001.
87. J C. Universidad Sergio Arboleda. [Online]. [cited 2013 Septiembre 29. Available from: [http://ima.usergioarboleda.edu.co/pelusa/pelusa\(2\)/documentos/Tesis_Jairo%20Cuervo.pdf](http://ima.usergioarboleda.edu.co/pelusa/pelusa(2)/documentos/Tesis_Jairo%20Cuervo.pdf).
88. Teasdale G MGPLJB. Pubmed. [Online].; 1979 [cited 2018 Noviembre 9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/290137>.
89. Idrovo L FBMJGLRAGAMEa. Pubmed. [Online].; 2010 [cited 2018 Noviembre 9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20551672>.
90. Real Academia Española de la Lengua. [Online]. [cited 2020 Febrero 24. Available from: <https://dle.rae.es/consciencia>.
91. Real Academia Española de la Lengua. [Online]. [cited 2020 Febrero 24. Available from: <https://dle.rae.es/conciencia?m=form>.
92. Jhonny A. Castaño Morales JSLVDAVEEMCAyEGR. Escala de Calgary para el diagnóstico del síncope vasovagal. Estudio de pruebas diagnósticas. Revista Colombiana de Cardiología. 2015; 22(162-168).
93. Sheldon R RSCSRDKMFM. Diagnostic criteria for vasovagal syncope based on quantitative history-taking: validation of the Calgary syncope symptom score. Eur Heart J. 2006; 27(344-50).

94. Arce M FFPJTEUWBA. Es necesaria la prueba de inclinación en pacientes con diagnóstico clínico de síncope vasovagal? Resultados utilizando un protocolo no sensibilizado. Arch. Cardiol México. 2011; 81(287-91).
95. Placencia M,SJ,SS,ERyCS. Validation of a screening questionnaire for the detection of epileptic seizures in epidemiological studies. Brain. 1992; 115(783-794).
96. Reutens D,HR,GKyBS. Validation of a questionnaire for clinical seizure diagnosis. Epilepsia. 1992; 33(1065-1071).
97. O'Donoghue M,DJySJ. The National Hospital Seizure Severity Scales: A further development of the Chalfont Seizure Severity Scale. Epilepsia. 1996; 37(563-571).
98. Hoddes E,ZV,SH. Quantification of sleepiness: a new approach.. Psychophysiology. 1973; 10(431-6).
99. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale.. Sleep. 1991; 14(540-5).
100. Aulman C,SWI,FU. Validation of the prognostic accuracy of neurosurgical admission scales after rupture of cerebral aneurysms.. Zentralbl Neurochir. 1998; 59(171-180).
101. M. M. A review of predictive ability of Glasgow Coma Scale scores in Head-injured patients. J Neurosci Nurs. 2007; 39(68-75).

6. ANEXOS

ANEXO I

Escala. *Escala de coma de Glasgow.*

Items a valorar	Puntuación
<i>o Respuesta ocular</i>	
- Espontánea	4
- A la orden verbal	3
- Al dolor	2
- No responde	1
<i>o Respuesta verbal</i>	
- Orientado y conversando.	5
- Desorientado y hablando	4
- Palabras inapropiadas.	3
- Palabras incomprensibles.	2
- Ninguna respuesta	1
<i>o Respuesta motora</i>	
- Obedece orden verbal	6
- Localiza el dolor	5
- Retirada al dolor	4
- Flexión al dolor (rigidez de decorticación)	3
- Extensión al dolor (rigidez de descerebración)	2
- Ninguna respuesta	1

Fuente: Teasdale et al. (88)

ANEXO II

Escala. *National Institute of Health Stroke Scale.*

Instrucciones	Definición	Puntuaje
1.a. Nivel de conciencia	0: alerta. 1: Vigil con estímulo verbal o táctil. 2: Vigil con estímulo doloroso. 3: no responde.	
1.b. Preguntar mes y edad	0: responder ambas preguntas correctamente. 1: responde solo una correctamente (o no puede responder por cualquier causa no afásica). 2: ninguna correctamente.	
1.c. Órdenes - abrir y cerrar los ojos - apretar y abrir mano no parética	0: realiza ambas tareas correctamente. 1: realiza sólo una correctamente. 2: ninguna correctamente.	
1. Mirada horizontal	0: normal. 1: cruza línea media. 2: no cruza línea media.	
2. Campos visuales	0: normales. 1: cuadrantopsia. 2: hemianopsia. 3: ceguera cortical.	
3. Parálisis facial	0: ausente 1: solo simetría del surco nasogeniano. 2: no total (solo hemicara inferior). 3: completa (hemicara superior e inferior).	
5-6. Examen motor ES (examinar por 10 seg.) EI (examinar por 5 seg.)	0: normal. 1: prona. 2: vence gravedad. 3: no vence gravedad. 4: sin movimiento. Amputación: indeterminada (explicar).	5.a. ESI: 5.b. ESD: 6.a. EII: 6.b. EID:
7. Ataxia de extremidades de un hemicuerpo: ES: índice/nariz EI: talón/ rodilla	0: ausente. 1: presente en una extremidad. 2: presente en dos extremidades.	
8. Sensibilidad al dolor	0: normal. 1: pérdida leve o moderada. 2: pérdida severa o en coma.	
9. Lenguaje	0: normal. 1: afasia leve o moderada. 2: afasia severa. 3: mutista, afasia global. Intubado: hacerlo escribir.	
10. Disartria	0: ausente. 1: leve o moderada. 2: severa (no se entiende). Intubado: indeterminable.	
11. Extinción o inatención	0: sin trastorno. 1: en una modalidad sensorial. 2: en más de una modalidad sensorial.	
12. Total		

Fuente: (41).

ANEXO III

Escala. Escala de FOUR (Full Outline of UnResponsiveness)

Ítems a valorar	Puntuación
<i>○ Respuesta ocular</i>	
- Tres movimientos oculares voluntarios	4
- Ausencia de movimientos voluntarios con ojos abiertos	3
- Apertura ocular con estímulo verbal	2
- Apertura ocular con estímulo doloroso	1
- Ausencia de apertura ocular con estímulo doloroso	0
<i>○ Respuesta motora</i>	
- Realiza al menos una de las siguientes tres posiciones (señales) de manos con cualquier mano: pulgar arriba, puño, signo de paz	4
- Localiza el dolor	3
- Movimientos de flexión de las extremidades superiores al dolor	2
- Movimiento de extensión de las extremidades superiores al dolor	1
- Ninguna respuesta	0
<i>○ Reflejos tronco encefálicos</i>	
- Reflejos pupilares y corneales normales	4
- Una pupila midriática y fija	3
- Ausencia del reflejo pupilar o corneal (cualquiera de las dos)	2
- Ausencia de reflejos pupilar y corneal	1
- Ausencia de reflejos pupilar, corneal y tusígeno	0
<i>○ Respiración</i>	
- No intubado, respiración regular	4
- No intubado respiración de Cheyne- Stokes	3
- No intubado, respiración irregular	2
- Intubado, respira por encima de la frecuencia del ventilador	1
- Intubado, respira la frecuencia del respirador o apnea	0

Fuente: Idrovo L, et al. (89)

ANEXO IV

Utilización de la escala FOUR.

Usted acepta la escala FOUR para determinar el diagnóstico del estado neurológico en pacientes con ACV y TCE	Totalmente en desacuerdo	
	En desacuerdo en algunos aspectos	
	Indeciso	
	De acuerdo en algunos aspectos	
	Totalmente de acuerdo	
En general usted diría que la escala FOUR es más fácil de aplicar que la escala de coma de Glasgow	Totalmente en desacuerdo	
	En desacuerdo en algunos aspectos	
	Indeciso	
	De acuerdo en algunos aspectos	
	Totalmente de acuerdo	

Fuente: (33)

ANEXO V

Formulario de valoración neurológica

- Edad..... - Sexo.....
- NHC..... - Fecha.....
- Motivo de consulta.....

Escala. Escala de FOUR (Full Outline of UnResponsiveness)

Ítems a valorar	Puntuación
<i>o Respuesta ocular</i>	
- Tres movimientos oculares voluntarios	4
- Ausencia de movimientos voluntarios con ojos abiertos	3
- Apertura ocular con estímulo verbal	2
- Apertura ocular con estímulo doloroso	1
- Ausencia de apertura ocular con estímulo doloroso	0
<i>o Respuesta motora</i>	
- Realiza al menos una de las siguientes tres posiciones (señales) de manos con cualquier mano: pulgar arriba, puño, signo de paz	4
- Localiza el dolor	3
- Movimientos de flexión de las extremidades superiores al dolor	2
- Movimiento de extensión de las extremidades superiores al dolor	1
- Ninguna respuesta	0
<i>o Reflejos tronco encefálicos</i>	
- Reflejos pupilares y corneales normales	4
- Una pupila midriática y fija	3
- Ausencia del reflejo pupilar o corneal (cualquiera de las dos)	2
- Ausencia de reflejos pupilar y corneal	1
- Ausencia de reflejos pupilar, corneal y tusígeno	0
<i>o Respiración</i>	
- No intubado, respiración regular	4
- No intubado respiración de Cheyne- Stokes	3
- No intubado, respiración irregular	2
- Intubado, respira por encima de la frecuencia del ventilador	1
- Intubado, respira la frecuencia del respirador o apnea	0

- Puntuación total:
- Observaciones:

Utilización de la escala FOUR.

Usted acepta la escala FOUR para determinar el diagnóstico del estado neurológico en pacientes con ACV y TCE	Totalmente en desacuerdo	
	En desacuerdo en algunos aspectos	
	Indeciso	
	De acuerdo en algunos aspectos	
	Totalmente de acuerdo	
En general usted diría que la escala FOUR es más fácil de aplicar que la escala de coma de Glasgow	Totalmente en desacuerdo	
	En desacuerdo en algunos aspectos	
	Indeciso	
	De acuerdo en algunos aspectos	
	Totalmente de acuerdo	
En general usted diría que la escala FOUR es más fácil de aplicar que la escala NIHSS	Totalmente en desacuerdo	
	En desacuerdo en algunos aspectos	
	Indeciso	
	De acuerdo en algunos aspectos	
	Totalmente de acuerdo	

- Observaciones:

*Aclaración "NHC": Número de Historia Clínica.