



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD: ENFERMERIA EN CUIDADOS INTENSIVOS**

**VENTAJAS DE LA ESCALA FOUR EN COMPARACION A LA
ESCALA DE GLASGOW EN EL PRONOSTICO DE MORTALIDAD
EN PACIENTES NEUROCRITICOS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO
ESPECIALISTA EN CUIDADOS INTENSIVOS**

Presentado por:

Lic. ACHACA PALOMINO, RAQUEL ELIZABETH

Lic. CABALLERO RAMÍREZ, JESÚS MIGUEL

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestras familias por la paciencia y comprensión que demostraron en este camino de esfuerzo que se logró concluir con éxito y así alcanzar una meta propuesta en nuestra vida profesional.

AGRADECIMIENTO

Al Mg. Gamarra Bustillos, Carlos por contribuir en nuestra formación profesional, guiándonos y motivándonos permanentemente para la culminación del presente estudio.

Asesor: MG. GAMARRA BUSTILLOS, CARLOS

JURADO

Presidente: Mg. Julio Medingure Fernández

Secretaria: Dra. Rosa Eva Pérez Sigvas

Vocal: Mg Rosa María Pretell Aguilar

INDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Objetivo	17

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	18
2.2. Población y muestra	18
2.3. Procedimiento de recolección de datos	18
2.4. Técnica de análisis	19
2.5. Aspectos éticos	20

CAPITULO III: RESULTADOS	
3.1. Tabla N° 1	21
3.2. Tabla N° 2	35
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	37
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	41
5.2. Recomendaciones	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla N°1: Estudios revisados sobre Ventajas de la escala FOUR en comparación a la escala de Glasgow en el pronóstico de mortalidad en pacientes neurocríticos.	20
Tabla N°2: Resumen de estudios sobre Ventajas de la escala FOUR en comparación a la escala de Glasgow en el pronóstico de mortalidad en pacientes neurocríticos.	34

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar la evidencia sobre las Ventajas de la escala FOUR en comparación a la escala de Glasgow en el pronóstico de mortalidad en pacientes neurocríticos. **Metodología:** Se trata de una Revisión Sistemática de 14 artículos en base de datos PUBMED, MEDLINE, ELSEIVER Y EBSCO cuya búsqueda se ha restringido a artículos con texto completo los seleccionados se sometieron a lectura crítica, utilizando la evaluación del sistema GRADE para identificar la calidad de evidencia y fuerza de recomendación. **Resultados:** De la revisión sistemática el 50% (07/14) de los autores, refieren que FOUR es una escala con mejor de predicción de mortalidad y brinda una evaluación neurológica más detallada en pacientes en estado de coma en la unidad de cuidados intensivos, debido a que es capaz de evaluar a pacientes entubados y con afasia e incluye la valoración de los reflejos de tronco cerebral y la respiración del paciente. Otro 50% (07/14) de los artículos revisados refieren que la escala FOUR puede predecir tan bien como la Escala de Glasgow la mortalidad hospitalaria y que ambos pueden usarse en la valoración del nivel de conciencia en pacientes neurocríticos. **Conclusión:** La escala FOUR y la escala de Glasgow se desempeñan igualmente bien como predictores de mortalidad y en la evaluación neurológica de pacientes neurocríticos. Sin embargo, la escala FOUR ofrece más ventajas al incluir los reflejos de tronco cerebral y considerar la respiración dentro de su puntuación.

Palabras clave: “Glasgow”, “esquema completo de falta de respuesta”, “cuidados intensivos”, “pacientes neurocríticos”, “mortalidad”.

ABSTRACT

Objective: Systematize the evidence on the advantages of the FOUR scale compared to the Glasgow scale in the prognosis of mortality in neurocritical patients. **Methodology:** This is a systematic review of 14 articles in the PUBMED, MEDLINE, ELSEIVER and EBSCO database whose search has been restricted to articles with full text. The selected ones were critically read, using the GRADE system evaluation to identify the quality of evidence and recommendation strength. **Results:** Of the systematic review 50% (07/14) of the authors, they refer that FOUR is a scale with better prediction of mortality and provides a more detailed neurological evaluation in patients in a coma in the intensive care unit, because it is capable of evaluating patients with tubules and with aphasia and includes the assessment of brainstem reflexes and the patient's breathing. Another 50% (07/14) of the reviewed articles report that the FOUR scale can predict hospital mortality as well as the Glasgow Scale and that both can be used in the assessment of the level of consciousness in neurocritical patients. **Conclusion:** The FOUR scale and the Glasgow scale perform equally well as predictors of mortality and in the neurological evaluation of neurocritical patients. However, the FOUR scale offers more advantages by including brainstem reflexes and considering breathing within your score.

Key words: "Glasgow", "complete lack of response scheme", "intensive care", "neurocritical patients", "mortality".

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

La unidad de Cuidados intensivos (UCI) ha demostrado a lo largo del tiempo ser muy eficaz en la atención de pacientes neurocríticos gracias al avance tecnológico y a la especialización del personal de salud en el manejo de este tipo de pacientes.

El paciente neurocrítico es aquel que presenta alguna enfermedad que afecta el Sistema Nervioso Central (traumatismos, accidentes cerebro vasculares, expansivos), el cual necesita ser monitorizado en la UCI y puede requerir de una intervención quirúrgica (1). La morbi- mortalidad neuroquirúrgica resulta de gran importancia debido a que el cerebro, la médula espinal y los nervios periféricos ejercen un control total de las funciones neurológicas de todo el cuerpo, por lo que las lesiones que afectan a estas estructuras tienen una repercusión enorme en las esferas física, psíquica y social (2).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más del 90 % de las muertes relacionadas con traumatismo craneoencefálico están dados por accidentes de tránsito y entre 20 a 50 millones

de personas que sufren traumatismos no mortales padecen alguna forma de incapacidad.

En los países industrializados se admite que entre 150 – 300 por 100000 habitantes son admitidos en los hospitales, con problemas de traumatismo encéfalo craneano (TEC) por año, siendo la edad comprendida entre 15-35 años y en mayor porcentaje el sexo masculino (3).

El trauma craneal es el más incidente, con mayor morbimortalidad y secuelas más graves y duraderas. En EE. UU. Cada año se producen 1,7 millones, de los que 1,4 millones pasan por los departamentos de emergencias, con 275.000 hospitalizaciones y 52.000 fallecidos (4).

En el Perú, de acuerdo al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en el 2015 ocurrieron 95.532 accidentes de tránsito, los que causaron 2.965 muertos y 56.499 heridos, con un costo de S/ 19.165 millones. Ocho peruanos mueren cada día en el Perú por un accidente de tránsito, teniendo más de la mitad de las víctimas, entre 26 y 60 años (5).

Por estas razones, estos pacientes tienen que ser atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) ya que requiere de un control y tratamiento específico para cada patología y que sea brindado por un equipo asistencial especializado en la detección y tratamiento precoz de las complicaciones que puedan aumentar el daño neurológico y la mortalidad.

Para detectar cambios neurológicos que indique una complicación potencial en el paciente neurocrítico se han construido escalas o puntuaciones clínicas para registrar el nivel de conciencia con el fin de estandarizar la valoración del paciente inconsciente o en estado de coma como pronóstico de mortalidad y mejorar la

comunicación entre el equipo de salud, con el fin que mejore su estado de salud.

La escala más utilizada y conocida como predictor pronóstico es la escala de coma de Glasgow (GCS), el cual es una escala diseñada para evaluar de manera práctica el nivel de consciencia en los seres humanos (6).

Esta escala fue creada en 1974 por Bryan Jennett y Graham Teasdale, miembros del Instituto de Ciencias Neurológicas de la Universidad de Glasgow, como una herramienta de valoración objetiva del estado de conciencia para las víctimas de traumatismo craneoencefálico. Su precisión y relativa sencillez extendieron posteriormente su aplicación a otras patologías traumáticas y no traumáticas (7).

La escala está compuesta por la exploración y cuantificación de tres parámetros: la apertura ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora. Dando un puntaje dado a la mejor respuesta obtenida en cada categoría. El puntaje obtenido para cada uno de los tres se suma, con lo que se obtiene el puntaje total. El valor más bajo que puede obtenerse es de 3 (1 + 1 + 1), y el más alto de 15 (4 + 5 + 6) (8).

La GCS no se recomienda para monitorizar el grado de sedación, en pacientes conectados a ventilación mecánica, bajo los efectos de relajantes musculares y valorar reflejos del tronco cerebral. Puede interferirse por: Drogas, hipotensión, hipoxia, crisis de epilepsia y los estados postictales (periodo de recuperación seguida a la crisis de epilepsia. Además, los impactos faciales y la intubación orotraqueal limitan la exploración de la apertura ocular y de la respuesta verbal, respectivamente (9).

Debido a esta serie de limitaciones surge el desarrollo del esquema completo de falta de respuesta (FOUR) para crear una escala de calificación clínica. La puntuación FOUR es una nueva escala de calificación clínica diseñada para la evaluación de pacientes con nivel de conciencia deteriorado. Fue desarrollado por Eelco F.M. Wijdicks en el año 2005 y "FOUR" en este contexto es un acrónimo de "Esquema completo de la falta de respuesta" (10).

Se compone de cuatro categorías clínicamente distintas de evaluación: Respuesta ocular, respuesta motora, reflejos de tronco y respiración. La puntuación es de 17 puntos (con puntajes potenciales que van de 0 a 16). La disminución del puntaje se asocia con el empeoramiento del nivel de la conciencia (11).

La escala FOUR está validada con referencia a la escala de Glasgow en varios contextos clínicos, incluida la evaluación por profesionales de salud en la Unidad de cuidados intensivos neurológicos.

Entre las ventajas teóricas de la escala FOUR se encuentran su capacidad para detectar el síndrome de enclaustramiento, así como distintos estadios de la herniación cerebral. Se ha señalado que la escala FOUR sería insuficiente para detectar el estado vegetativo y los estados de mínima conciencia (12).

Teniendo en cuenta la alta mortalidad en la Unidad de Cuidados intensivos en relación a otras unidades, así como el alto costo de la terapéutica por día de hospitalización de un paciente neurocrítico, surge la necesidad de valorar las ventajas de la predicción de mortalidad en este tipo de pacientes mediante la comparación de dos escalas como es la escala de coma de Glasgow que ha sido muy utilizada durante mucho tiempo y una

nueva escala validada como es FOUR, al encontrarse limitaciones en la anterior.

En la actualidad, se observa que, en muchos hospitales de ESSALUD, Ministerio de salud e instituciones privadas se utiliza la escala de Glasgow por ser una escala fácil de aplicar. Sin embargo, se observa que el instituto Nacional de Salud del Niño se aplica la puntuación FOUR en pacientes neurocríticos, pero no existe un plan de implementación que nos ayudaría a evaluar mejor este tipo de pacientes.

Es por eso que el propósito de este estudio es dar a conocer al profesional de Enfermería que labora en la UCI, las ventajas que ofrecen ambas escalas y conseguir una estandarización que permita predecir la mortalidad del paciente neurocrítico y actuar oportunamente en la prevención de daños y secuelas.

1.2. Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Pacientes neurocríticos	Aplicación de la escala FOUR	Escala de Coma Glasgow	Ventajas en el pronóstico de mortalidad

¿Cuáles son las Ventajas de la escala FOUR en comparación a la escala de Glasgow en el pronóstico de mortalidad en pacientes neurocríticos?

1.3. Objetivo

Sistematizar la evidencia sobre las Ventajas de la escala FOUR en comparación a la escala de Coma de Glasgow (GCS) en el pronóstico de mortalidad en pacientes neurocríticos.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática.

Las Revisiones sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica.

2.2. Población y muestra.

La población constituida por la revisión bibliográfica de 14 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español e inglés.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones internacionales que tuvieron como tema principal las Ventajas del esquema completo

de falta de respuesta (FOUR) comparado con la escala de Coma de Glasgow (GCS) en el pronóstico de mortalidad y en la evaluación neurológica del paciente neurocrítico de la unidad de cuidados intensivos. Según el nivel de evidencia, se seleccionaron 14 artículos de los cuales se tuvo accesibilidad al texto completo y se consideró el año de publicación.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente: Comparison AND full outline of the responsiveness AND Glasgow.

Glasgow AND FOUR

Mortality AND Glasgow AND full outline of the responsiveness
FOUR score AND mortality

Scala Glasgow AND mortality

Neurocritical AND mortality and FOUR

Neurocritical AND mortality and Glasgow

Neurocritical AND FOUR AND Glasgow

Base de datos: Pubmed, Medline, Elsevier y EBSCO.

2.4. Técnica de análisis.

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°1) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, con el fin de evaluar los resultados de cada uno de ellos y realizar una comparación hallando similitudes y diferencias entre artículos. De acuerdo con criterios técnicos pre establecidos se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación.

2.5. Aspectos éticos.

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, considera las normas técnicas de bioética en investigación, por lo que se verifica que cada artículo ha cumplido los principios éticos en su ejecución.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Estudios revisados sobre Ventajas de la escala FOUR en comparación a la escala de Glasgow en el pronóstico de mortalidad en pacientes neurocríticos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN				
1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Jamal A, Sankhyan N, Jayashree M, Singhi S, Singhi P	2017	Full Outline of Unresponsiveness score and the Glasgow Coma Scale in prediction of pediatric coma (12). Puntaje completo de falta de respuesta y escala de Glasgow Coma en la predicción del coma pediátrico.	World Journal Emergency Medicine https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2812362 INDIA	Volumen 8, Numero 1
CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN				
Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Transversal Analítico	63 niños (5 a 12 años)	Lista de chequeo: de Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR	El área bajo la curva (AUC) para la mortalidad intrahospitalaria para GCS fue de 0,83 (IC 0,7 a 0,9) y puntaje FOUR 0,8 (IC 0,7 a 0,9), que fueron comparables [diferencia entre las áreas 0,0250 (95% IC 0.0192 a 0.0692), estadística Z 1.109, P= 0.2674].	La nueva escala de coma "puntaje FOUR" se usa de manera confiable en el entorno de la sala de emergencia por residentes de aprendices de pediatría. Descubrimos que el puntaje FOUR podría usarse tan bien como el GCS para predecir la mortalidad intrahospitalaria.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Temiz NC, Kose G, Tehli O, Acikel C, Hatipoglu S.	2016	A Comparison Between The Effectiveness of Full Outline of Unresponsiveness and Glasgow Coma Score at Neurosurgical Intensive Care Unit Patients (13). Comparación entre la efectividad del esquema completo de la falta de respuesta y la puntuación del coma de Glasgow en pacientes de la unidad de cuidados intensivos de neurocirugía	Turkish Neurosurgery https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2809442 TURQUIA	Volumen 10, Numero 16

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Correlacional	47 pacientes	Lista de chequeo: Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR	Coeficiente de concordancia estaba por encima de 0.810 y la correlación fue superior a 0,837 entre el GCS y puntaje FOUR en los resultados de la evaluación de enfermeras en cada turno. Correlación de dos evaluaciones diferentes en cada turno para GCS era 0.887, y por FOUR era 0.827 y superior. Coeficiente alfa de Cronbach's fue 0,940 para GCS, y 0.905 y por encima para cuatro. Correlación entre la puntuación de Karnofsky y puntaje FOUR media de los pacientes en el ingreso a la unidad de cuidados intensivos fue 0.718, y la correlación entre la media GCS fue 0,771.	La concordancia entre las enfermeras se encontró alta tanto GCS como puntaje FOUR. El puntaje FOUR es tan efectivo como GCS en el seguimiento de los pacientes que se manejan en las unidades de cuidados intensivos neuroquirúrgicos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Khanal, K. Bhandari, S. Shrestha, N. Acharya, S. Marhatta, M.	2016	<p>Comparison of outcome predictions by the Glasgow coma scale and the Full Outline of UnResponsiveness score in the neurological and neurosurgical patients in the Intensive Care Unit (14).</p> <p>Comparación de las predicciones de resultados de la Escala de Coma de Glasgow (GCS) y el puntaje completo de falta de respuesta (FOUR) en los pacientes neurológicos y neuroquirúrgicos en la Unidad de Cuidados Intensivos.</p>	<p>Indian Journal of Critical Care Medicine</p> <p>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2763046 INDIA</p>	Volumen. 20, Número 8

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Correlacional	97 pacientes	<p>Lista de chequeo: Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR</p>	<p>Con la GCS el OR en mortalidad fue de 0,66 (0,55-0,79 intervalo de confianza [IC] del 95%; p <0,001) y de FOUR 0.70 (0.60-0.82 IC 95%, P <0.001). Discriminación de GCS y cuatro marcador era justo con el área bajo la curva ROC de 0,79 y 0,82, respectivamente La sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo, el valor predictivo negativo y la precisión de la GCS fueron 75.86%, 77.94%, 59.46%, 88.33% y 77.32%, mientras que para FOUR fue 79.31, 79.41%, 62.16% , 90.00% y 79.38%, respectivamente.</p>	<p>La calibración fue mejor para FOUR que GCS. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y precisión fueron mejores para FOUR en comparación con GCS.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Kasprowicz M, Burzynska M, Melcer T, Kübler A	2016	A comparison of the Full Outline of UnResponsiveness (FOUR) score and Glasgow Coma Score (GCS) in predictive modelling in traumatic brain injury (15). Comparación de la puntuación del Esquema Completo de la Falta de Respuesta(FOUR) y la Puntuación del Coma de Glasgow (GCS) en el modelo predictivo en la lesión cerebral traumática	British Journal of Neurosurgery https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2700124 INGLATERRA	Volumen 30, Numero 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Transversal Analítico	162 pacientes	Lista de chequeo: Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR	En cuanto a la mortalidad en la UCI no hubo una diferencia significativa entre los AUC calculado para la FOUR escala (AUC: 0.906 ± 0.024) y GCS (AUC: 0.913 ± 0.022) El OR de la mortalidad en la UCI por un cambio de unidad en el puntaje FOUR fue 0.511, mientras que para un cambio de unidad en GCS fue 0.526	Los resultados mostraron que el puntaje FOUR y GCS se desempeñan igualmente bien en modelos predictivos multivariados en lesión cerebral aguda.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Sepahvand E, Jalali R, Mirzaei M, Ebrahimzadeh F, Ahmadi M, Am E	2016	Glasgow Coma Scale Versus Full Outline of UnResponsiveness Scale for Prediction of Outcomes in Patients with Traumatic Brain Injury in the Intensive Care Unit (16). Escala de coma de Glasgow versus esquema completo de la Escala de Respuestas para la Predicción de los Resultados en Pacientes con Lesión Cerebral Traumática en la Unidad de Cuidados Intensivos	Turkish Neurosurgery https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2747691 TURQUÍA	Volumen 26, Número 25

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Transversal Analítico	198 pacientes	Lista de chequeo: Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR	Con respecto a la predicción de la mortalidad la escala se obtuvo para la escala FOUR en sensibilidad, especificidad, Valor pronóstico positivo, Valor pronóstico negativo, Rigor e índice de probabilidad (76%, 90%, 83%, 86%, 85% y 7.6) y para GCS (85%, 83%, 64%, 94%, 83% y 5). El área bajo la curva ROC fue 0.961 en escala FOUR, y 0.928 en GCS.	FOUR es una escala nueva, valiosa, sensible y específica para la predicción de resultados en pacientes con lesiones cerebrales traumáticas. El uso de reflejos del tronco cerebral y el patrón respiratorio, esta escala proporciona una evaluación precisa y correcta en estado de coma.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Saika A, Bansal S, Philip M, Devi BI, Shukla D.	2015	Prognostic value of FOUR and GCS scores in determining mortality in patients with traumatic brain injury (17). Valor pronóstico de las puntuaciones FOUR y GCS en la determinación de la mortalidad en pacientes con lesión cerebral traumática.	Acta Neurochirurgica https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2607739 TURQUÍA	Volumen 157, Numero 8

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Transversal Analítica	138 pacientes	Lista de chequeo: Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR	<p>Cuando se utiliza un puntaje de corte de 7 puntos en la escala FOUR, el AUC fue de 0.97 con sensibilidad de 97.5% y especificidad de 88.2% (p <0.0001). Del mismo modo, con un puntaje de corte de 6 para la puntuación GCS, el AUC fue de 0,95 con una sensibilidad del 98,3% y especificidad del 82.4% (p <0.0001).</p> <p>La correlación de Spearman mostró una correlación coeficiente de 0,758 entre GCS y FOUR puntaje con un valor p de <0.001.</p>	<p>FOUR proporciona detalles de otro examen neurológico útil para la evaluación de pacientes comatosos. Aunque GCS tiene algunas deficiencias, su precisión fue similar a la escala FOUR para predecir la mortalidad. Sin embargo, FOUR se puede utilizar en pacientes con coma severo para subcategorizar pacientes con GCS más bajo. El valor predictivo de FOUR al ingreso de pacientes con TBI no es mejor que el puntaje GCS.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Wijdicks, E Kramer, A Rohs, T Hanna, S Sadaka, F O'Brien, J Biblia, S Et col	2015	Comparison of the Full Outline of UnResponsiveness score and the Glasgow Coma Scale in predicting mortality in critically ill patients (18). Comparación del Esquema Completa de falta de Respuesta (FOUR) y la Escala de Coma Glasgow (GCS) en la predicción de la mortalidad en pacientes en estado crítico	Critical Care Medicine https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2539369 E.E.U.U.	Volumen 43, Numero 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Transversal Analítico	1695 pacientes 13 UCI en 5 hospitales	Lista de chequeo: Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR	Predicción de la mortalidad en la UCI utilizando la escala de coma de Glasgow fue de 0,715 (IC del 95%, 0,663-0,768) y del esquema FOUR fue 0,742 (IC del 95%: 0,694-0,790), estadísticamente diferente ($p = 0,001$)	La escala FOUR podría ser una mejor herramienta de pronóstico de mortalidad en la UCI que el GCS en pacientes críticamente enfermos, es por la incorporación de los reflejos del tronco cerebral y la respiración en la escala FOUR.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Kochar GS, Gulati S, Lodha R, Pandey R.	2014	Full outline of unresponsiveness score versus Glasgow Coma Scale in children with nontraumatic impairment of consciousness (19). Esquema completo de la falta de respuesta frente a Glasgow Escala de Coma en niños con insuficiencia no traumática de la conciencia.	Journal of Child Neurology https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2453280 INDIA	Volumen 2, Numero 10

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Transversal Analítico	70 niños (5 a 18 años)	Lista de chequeo: Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR	Los valores del área bajo la curva para Glasgow y puntaje FOUR fue de 0.916 (IC del 95%:0.825-0.969) y 0.940 (IC del 95%: 0.856-0.982), respectivamente La sensibilidad y especificidad del puntaje FOUR es de 10 en la predicción de la mortalidad fueron para ambas 81%; los valores predictivos positivos y negativos fueron del 79% y 84%, respectivamente. La sensibilidad y especificidad de Glasgow es de 8 de Glasgow para predecir la mortalidad fue del 90% y 74%, respectivamente. El predictivo positivo y el negativo los valores fueron 78% y 84%, respectivamente los valores fueron 78% y 84%, respectivamente.	Tanto la puntuación de Glasgow como el puntaje FOUR son buenos predictores de mortalidad hospitalaria y resultado funcional al alta en niños con discapacidad no traumática de la conciencia No se observaron diferencias significativas entre la capacidad de los 2 puntajes para predecir la mortalidad y funcional resultado al alta.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Khajeh A, Fayyaz A, Miri-Aliabad G, Askari H, Noori N, Khajeh B	2014	Comparison between the Ability of Glasgow Coma Scale and Full Outline of Unresponsiveness Score to Predict the Mortality and Discharge Rate of Pediatric Intensive Care Unit Patients (20). Comparación entre la escala de coma de Glasgow y la escala completa del puntaje de falta de respuesta para predecir la tasa de mortalidad y descarga de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos.	Iranian Journal of Pediatrics https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2579306 IRAN	Volumen 24, Número 5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Transversal Analítico	200 pacientes	Lista de chequeo: Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR	En términos de mortalidad y predicción de alta, (FOUR puntaje = OR:0.13; IC del 95%: 0.06-0.29; <i>P</i> <0.001; GCS = OR:2.49; IC del 95%: 1.44-4.32; <i>P</i> <0.001) mostraron que la puntuación FOUR es un buen predictor de la mortalidad hospitalaria. La tasa de mortalidad con la puntuación más baja de FOUR de 0 (100%) fue mayor que la puntuación más baja de GCS de 3 (85.7%). Con este hallazgo, el puntaje FOUR tendría un gran valor para la predicción de resultados que el GCS.	La puntuación FOUR es más capaz que la GCS para predecir la mortalidad y el alta de los pacientes ingresados en la UCIP.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
McNett M, Amato S, Gianakis A, Grimm D, Philippbar S, Belle J, et al.	2014	The FOUR score and GCS as predictors of outcome after traumatic brain injury (21). Escala FOUR y GCS como predictores del resultado después de una lesión cerebral traumática.	Neurocritical Care. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2440814 EE.UU.	Volumen 21 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Cohorte	136 pacientes	Lista de chequeo: de Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR	Odds ratios que predicen la mortalidad de los scores FOUR y GCS con un intervalo de confianza al 95% a las 24 y 72 h del ingreso fueron (FOUR 24h 0.66 (0.56–0.77) y 72h 0.76 (0.66–0.87) y para GCS a las 24h es 0.60 (0.47–0.75) y a las 72h 0.71 (0.59–0.85). Por cada punto de aumento en total FOUR a las 24 h, hubo una disminución del 34% en probabilidad de mortalidad. Del mismo modo, cada punto aumenta en 72 h FOUR resultaron en un 24% de disminución en las probabilidades de mortalidad.	El puntaje FOUR sigue siendo comparable a GCS para predecir mortalidad hospitalaria y funcional post-alta y estado cognitivo. Investigación adicional para determinar puntos de tiempo óptimos para asignar puntajes en la atención en unidades críticas y evaluación de funciones post-alta y estado cognitivo puede resaltar más beneficios del puntaje FOUR.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

11. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Gorji M, Hoseini S, Gholipur A, Mohammadpur R	2014	A comparison of the diagnostic power of the Full Outline of Unresponsiveness scale and the Glasgow coma scale in the discharge outcome prediction of patients with traumatic brain injury admitted to the intensive care unit (22). Comparación de la potencia diagnóstica del Esquema Completo de Falta de Respuesta (FOUR) y de Escala de Coma Glasgow (GCS) en la predicción de resultados de alta de pacientes con lesión cerebral traumática en la unidad de cuidados intensivos	Saudi Journal of Anaesthesia https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2484333 ARABIA SAUDITA	Volumen 8, Numero 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Transversal Analítico	53 pacientes	Lista de chequeo: Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR	La potencia predictiva para mortalidad intrahospitalaria, (ROC) fue 0.92 (IC 95% 0.81-0.97) para puntaje FOUR y 0.96 (IC 95% 0 / 87-0 / 99) para GCS. En términos de poder predictivo de resultado neurológico bajo, ROC fue de 0.95 (IC del 95%: 0.86-0.99) para puntaje FOUR y 0.90 (IC del 95%: 0.79-0.96) para GCS	El puntaje FOUR es un predictor preciso del resultado de alta en pacientes con lesión cerebral traumática. Por lo tanto recomiendan la esquematización terapéutica para su uso en pacientes neuroquirúrgicos en el día de admisión.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

12. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Jalali, R; Rezaei, M.	2014	A comparison of the Glasgow coma scale score with full outline of unresponsiveness scale to predict patients' traumatic brain injury outcomes in intensive care units (23). Comparación de la Escala de Coma de Glasgow (GCS) con el Esquema Completo de Falta de Respuesta (FOUR) para predecir los resultados de lesión cerebral traumática de los pacientes en las unidades de cuidados intensivos	Critical Care Research & Practice https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/250137 2 IRÁN	Volumen 4, Numero 10

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Transversal Analítico	104 pacientes	Lista de chequeo: Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR	de Escala FOUR (45.7%) tiene una mejor predicción de muerte que GCS (32.0%) de La sensibilidad para ambas escalas fue de 68.4%, para GCS la especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud fueron 63.6%, 52%, 77.8%, 65.4% y para FOUR 77.3%, 63.4%, 81% y 74% respectivamente.	Escala FOUR parece ser una herramienta más fácil de usar y proporciona una evaluación neurológica más completa, puede ser una herramienta alternativa o complementaria adecuada para GCS.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

13. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Sadaka F, Patel D, Lakshmanan R.	2012	The FOUR score predicts outcome in patients after traumatic brain injury (24). La puntuación FOUR predice el resultado en pacientes después de una lesión cerebral traumática.	Neurocritical Care Society https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2184549 EE.UU.	Volumen 16, Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Transversal Analítico	51 pacientes	Lista de chequeo: Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR	<p>Alto grado de consistencia interna para los FOUR (Alfa de Cronbach = 0,89) y puntaje GCS (Cronbach's alfa = 0,85). Coeficiente de correlación de Spearman para FOUR y el puntaje GCS fue alto (P = 0.97).</p> <p>Por cada aumento de 1 punto en el total FOUR, las probabilidades de mortalidad intrahospitalaria reducen un 36% estimado (odds ratio, 0,64; 95% intervalo de confianza (IC), 0,46-0,89).</p> <p>Del mismo modo, en el modelo no ajustado, cada 1 punto aumento en el puntaje GCS total se asoció con un se estima una reducción del 37% en las probabilidades de mortalidad intrahospitalaria.</p> <p>En términos de poder predictivo para la mortalidad hospitalaria, el área bajo la curva ROC era 0.93 para FOUR y 0.89 para GCS.</p>	<p>FOUR es un indicador preciso de la evolución de los pacientes con TCE. Es fácil de aprender, recordar y administrar. Se tiene algunas ventajas sobre GCS, como todos sus componentes pueden ser clasificados en pacientes intubados, da todos los componentes de igual peso, y permite al examinador localizar lesiones y diagnosticar un estado bloqueado.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

14. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Bruno M, Ledoux D, Lambermont B, Damas F, Schnakers C, Vanhaudenhuyse A et al.	2011	Comparison of the Full Outline of UnResponsiveness and Glasgow Liege Scale/Glasgow Coma Scale in an intensive care unit population (25). Comparación del esquema completo de la falta de respuesta y la Escala de Glasgow Liege / Glasgow Coma Scale en una población de unidades de cuidados intensivos.	Neurocritical Care https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2152639 BÉLGICA	Volumen 15, Número 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusión
Transversal analítico	176 pacientes	Lista de chequeo: Escala de coma Glasgow. Puntaje FOUR Escala GLS	Puntaje FOUR se correlacionó con GCS y GLS puntuaciones totales ($r=0,81$; $P<0,001$ y $r=0,82$, $P<0,001$). El Valor de la curva ROC eran equivalentes para el GCS y FOUR (AUROC= $0,68$ y $0,70$, respectivamente, para GCS y FOUR, $P=0,67$). Además, ningún paciente un puntaje FOUR de 0 o 1 sobrevivió, mientras que el 20% de los pacientes con una puntuación total GCS de 3 estaban vivos a 3 meses de seguimiento.	El puntaje FOUR es una herramienta válida con una buena confiabilidad entre evaluadores que es comparable con el GCS en la predicción del resultado. Ofrece la ventaja de ser performable en pacientes intubados e identificar signos de conciencia no verbales al evaluar la búsqueda visual y, por lo tanto, los signos mínimos de conciencia (11% en este estudio), no evaluados por GCS.

3.2 Tabla 2: Resumen de estudios sobre Ventajas de la escala FOUR en comparación a la escala de Glasgow en el pronóstico de mortalidad en pacientes neurocríticos.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomend	País
<p>1. Transversal Analítico</p> <p>Puntaje completo de falta de respuesta y escala de Glasgow Coma en la predicción del coma pediátrico</p>	<p>La nueva escala de coma "puntaje FOUR" se usa de manera confiable en el entorno de la sala de emergencia por residentes y aprendices de pediatría. Descubrimos que el puntaje FOUR podría usarse tan bien como el GCS para predecir la mortalidad intrahospitalaria</p>	Moderada	Débil	INDIA
<p>2. Correlacional</p> <p>Comparación entre la efectividad del esquema completo de la falta de respuesta y la puntuación del coma de Glasgow en pacientes de la unidad de cuidados intensivos de neurocirugía.</p>	<p>La concordancia entre las enfermeras se encontró alta tanto GCS como puntaje FOUR.</p> <p>El puntaje FOUR es tan efectivo como GCS en el seguimiento de los pacientes que se manejan en las unidades de cuidados intensivos neuroquirúrgicos.</p>	Moderada	Débil	TURQUIA
<p>3. Correlacional</p> <p>Comparación de las predicciones de resultados de la Escala de Coma de Glasgow (GCS) y el puntaje completo de falta de respuesta (FOUR) en los pacientes neurológicos y neuroquirúrgicos en la UCI.</p>	<p>La calibración fue mejor para FOUR que GCS en nuestra UCI. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y precisión también fueron mejores para el puntaje FOUR en comparación con GCS.</p>	Moderada	Débil	INDIA
<p>4. Transversal Analítico</p> <p>Comparación de la puntuación del Esquema Completo de la Falta de Respuesta (FOUR) y la Puntuación del Coma de Glasgow (GCS) en el modelo predictivo en la lesión cerebral traumática.</p>	<p>Los resultados mostraron que el puntaje FOUR y GCS se desempeñan igualmente bien en lesión cerebral aguda.</p>	Moderada	Débil	INGLATE RRA

<p>5. Transversal Analítico</p> <p>Escala de coma de Glasgow versus esquema completo de la Escala de Respuestas para la Predicción de los Resultados en Pacientes con Lesión Cerebral Traumática en la Unidad de Cuidados Intensivos</p>	<p>FOUR es una escala nueva, valiosa, sensible y específica para la predicción de resultados en los pacientes con lesiones cerebrales traumáticas. El uso de reflejos del tronco cerebral y el patrón respiratorio, esta escala proporciona una evaluación precisa y correcta de los pacientes en estado de coma, y tiene la capacidad para evaluar cambios de menor importancia en el estado neurológico del paciente.</p>	Moderada	Débil	TURQUÍA
<p>6. Transversal analítico</p> <p>Valor pronóstico de las puntuaciones FOUR y GCS en la determinación de la mortalidad en pacientes con lesión cerebral traumática.</p>	<p>FOUR proporciona detalles de otro examen neurológico útil para la evaluación de pacientes comatosos. Aunque GCS tiene algunas deficiencias, su precisión fue similar a la escala FOUR para predecir la mortalidad. Sin embargo, FOUR se puede utilizar en pacientes con coma severo para subcategorizar pacientes con GCS más bajo.</p>	Moderada	Débil	INDIA
<p>7. Transversal Analítico</p> <p>Comparación del Esquema Completa de falta de Respuesta (FOUR) y la Escala de Coma Glasgow (GCS) en la predicción de la mortalidad en pacientes en estado crítico.</p>	<p>La escala FOUR podría ser una mejor herramienta de pronóstico de mortalidad en la UCI que el GCS en pacientes críticamente enfermos, es por la incorporación de los reflejos del tronco cerebral y la respiración en la escala FOUR.</p>	Moderada	Débil	E.E.U.U.
<p>8. Transversal Analítico</p> <p>Esquema completo de la falta de respuesta frente a Glasgow Escala de Coma en niños con insuficiencia no traumática de la conciencia</p>	<p>Tanto la puntuación de Glasgow como el puntaje FOUR son buenos predictores de mortalidad hospitalaria y del resultado funcional al alta en niños con discapacidad no traumática de la conciencia. No se observaron diferencias significativas entre la capacidad de los 2 puntajes para predecir la mortalidad y resultado funcional al alta.</p>	Moderada	Débil	INDIA

<p>9. Transversal Analítico</p> <p>Comparación de la escala a nivel de Coma de Glasgow con el esquema completo la escala de falta de reacción (FOUR) para predecir los pacientes lesión cerebral traumática resultados en Unidades de Cuidados Intensivos</p>	<p>La puntuación FOUR es más capaz que la GCS para predecir la mortalidad y el alta de los pacientes ingresados en la UCIP.</p>	Moderada	Débil	IRAN
<p>10. Cohorte</p> <p>Escala FOUR y GCS como predictores del resultado después de una lesión cerebral traumática.</p>	<p>El puntaje FOUR sigue siendo comparable a GCS para predecir mortalidad hospitalaria, resultado funcional post-alta y estado cognitivo.</p> <p>Investigación adicional para determinar puntos de tiempo óptimos para asignar puntajes en la atención en unidades críticas y evaluación de funciones post-alta y estado cognitivo puede resaltar más beneficios del puntaje FOUR.</p>	Moderada	Débil	EE.UU.
<p>11. Transversal Analítico</p> <p>Comparación de la potencia diagnóstica del Esquema Completo de Falta de Respuesta (FOUR) y de Escala de Coma Glasgow (GCS) en la predicción de resultados de alta de pacientes con lesión cerebral traumática ingresados en la unidad de cuidados intensivos.</p>	<p>El puntaje FOUR es un predictor preciso del resultado funcional de alta en pacientes con lesión cerebral traumática. Por lo tanto, los investigadores recomiendan la esquematización terapéutica para su uso en pacientes neuroquirúrgicos en el día de admisión.</p>	Moderada	Débil	ARABIA SAUDITA
<p>12. Transversal Analítico</p> <p>Comparación de la Escala de Coma de Glasgow (GCS) con el Esquema Completo de Falta de Respuesta (FOUR) para predecir los resultados de lesión cerebral traumática de los pacientes en las unidades de cuidados intensivos</p>	<p>Escala FOUR parece ser una herramienta más fácil de usar y proporciona una evaluación neurológica más completa, puede ser una herramienta alternativa o complementaria adecuada para GCS</p>	Moderada	Débil	IRÁN

13. Transversal Analítico	<p>La puntuación FOUR predice el resultado en pacientes después de una lesión cerebral traumática</p> <p>FOUR es un indicador preciso de la evolución de los pacientes con TCE. Es fácil de aprender, recordar y administrar. Se tiene algunas ventajas sobre GCS, como todos sus componentes pueden ser clasificados en pacientes intubados.</p>	Moderada	Débil	EE.UU.
14. Transversal analítico	<p>Comparación del esquema completo de la falta de respuesta y la Escala de Glasgow Liege / Glasgow Coma Scale en una población de unidades de cuidados intensivos</p> <p>El puntaje FOUR es una herramienta válida con una buena confiabilidad entre evaluadores que es comparable con el GCS en la predicción del resultado. Ofrece la ventaja de ser performable en pacientes intubados e identificar signos de conciencia no verbales al evaluar la búsqueda visual y, por lo tanto, los signos mínimos de conciencia (11% en este estudio), no evaluados por GCS.</p>	Moderada	Débil	BÉLGICA

CAPITULO IV: DISCUSION

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática sobre Efectividad de la Escala de Coma Glasgow (GCS) comparado con el Esquema Completo de Falta de Respuesta (FOUR) como factor pronóstico de mortalidad en pacientes neurocríticos se obtiene que, de 14 artículos revisados (100%), 11 (79%) son estudios transversales analíticos, el 02 (14%) son estudios correlacionales y 01 (7%) es de tipo cohorte.

En relación con la calidad de evidencia, se obtiene que los 14 artículos revisados (100%) tienen un nivel moderado y una fuerza de recomendación débil.

En relación al país de origen de los artículos publicados, de 14 artículos (100%) muestran que 4 artículos (29%) son de la India, 03 (21%) de Estados Unidos, 02 (14%) de Irán, 02 (14%) de Turquía y 01 (7%) que corresponde a Arabia Saudita, Inglaterra y Bélgica.

De la revisión sistemática el 50% (07/14) de los artículos (14, 16, 18, 20, 22, 23, 24), refieren que el puntaje FOUR es una escala con mejor de predicción de mortalidad y brinda una evaluación neurológica más detallada en pacientes en estado de coma en la unidad de cuidados intensivos, debido a que es capaz de evaluar a pacientes entubados y con afasia e incluye la valoración

de los reflejos de tronco cerebral y la respiración del paciente. Es por eso que la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y precisión es mayor para el puntaje FOUR en comparación con GCS. Además la escala FOUR permite distinguir distintos grados de afectación entre los pacientes con puntuaciones bajas en la escala de Glasgow, tiene la capacidad para detectar el síndrome de enclaustramiento, así como distintos estadios de la herniación cerebral.

Otro 50% (07/14) de los artículos revisados (12, 13, 15, 17, 19, 21, 25) refieren que el puntaje FOUR puede predecir tan bien como la Escala de Coma Glasgow la mortalidad hospitalaria y que ambos pueden usarse en la valoración del nivel de conciencia en pacientes neurocríticos. La GCS es un instrumento con alta sensibilidad para la valoración en pacientes con daño cerebral. Se han observado diversas fallas e inconsistencias al momento de su uso e interpretación o, por el contrario, pasar por alto datos de deterioro neurológico; sin embargo, se ha demostrado que al haber un entrenamiento continuo acerca del uso de esta escala se genera una mejora significativa en las evaluaciones.

En el estudio realizado por Kochar (19) en la población pediátrica (5-18 años) se puede apreciar que mayor sensibilidad en GCS (91%) comparado con FOUR (81%) pero una especificidad de GCS (79%) al respecto de FOUR (81%), con similares valores predicativos positivos y negativos (785 y 84% para ambos); en otro estudio también población pediátrica Jamal (13) refiere que no hay diferencia estadísticamente significativa entre FOUR (ROC mortalidad 0.8) con GCS (ROC mortalidad 0.83), concordando ambos que FOUR tanto como GCS pueden predecir de manera confiable la mortalidad de pacientes pediátricos con compromiso neurocrítico tanto en emergencia (12) como en unidad de cuidados intensivos (19).

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES:

- Según las evidencias encontradas, la escala FOUR ofrece más ventajas comparado con la escala de Glasgow en el pronóstico de mortalidad en pacientes neurocríticos, al incluir los reflejos de tronco cerebral y considerar la respiración dentro de su puntuación, siendo posible su aplicación a pacientes entubados, afásicos y detectar cambios en el estado de coma profundo.
- La escala FOUR tiene mayor sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y precisión en el pronóstico de mortalidad y evaluación neurológica en pacientes neurocríticos en comparación con la escala de Glasgow.
- La escala FOUR y la escala de Glasgow se desempeñan igualmente bien como predictores de mortalidad en pacientes neurocríticos.

5.2. RECOMENDACIONES:

- Promover e implementar la inclusión del Esquema Completo de Falta de Respuesta (FOUR) en los protocolos de atención del paciente neurocrítico adulto o pediátrico en el pronóstico de mortalidad y evaluación neurológica específica en este tipo de pacientes
- Implementar la puntuación FOUR en pacientes no neurocríticos de otras especialidades hospitalizados en la Unidad de Cuidados intensivos. Recordar que se puede usar en pacientes con sedación, bajo los efectos de relajantes musculares, portadores con dispositivos de mantenimiento de la vía aérea (tubo endotraqueal o traqueostomía) conectados a ventilación mecánica, con afasia e impactos faciales; los cuales son limitantes para usar la escala de Glasgow.
- Empoderamiento por parte del personal de enfermería como agente de cambio en la implementación de puntaje FOUR mediante capacitación continua al personal a su cargo.
- Uso continuo del puntaje FOUR en la valoración diaria continua de enfermería e instauración de esta escala en la hoja de monitoreo del servicio de cuidados intensivos.
- Elaboración por parte de enfermería de flujograma de atención y valoración diaria de pacientes críticos en la cual incluye el puntaje FOUR como escala de valoración neurológica tanto para pacientes neurocríticos como no neurocríticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CECSATI - Paciente Neurocritico. Cuidados de enfermería. [Internet]. [citado 13 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.sati.org.ar/documents/Enfermeria/neurologia/CECSATI%20-%20Cuidados%20Pte%20Neurocritico.pdf>
2. Jiménez M, Velásquez L. Morbilidad en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía «Manuel Velasco Suárez» 1995-2001. Gac Médica México. [Internet]. 2004 [citado 13 de abril de 2018]. 140(2);155-62. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00
3. Hinostroza J. Incidencia de traumatismo encéfalo craneano en pacientes hospitalizado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena Ayacucho – 2015 [Tesis] [Optar el Título Profesional de Enfermería Intensivista]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016 [citado 13 de abril de 2018]. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/5268>
4. Faul M, Xu L, Wald M, Coronado V. Traumatic brain injury in the United States: emergency department visits, hospitalizations, and deaths, 2002-2006 Atlanta (GA). National Health Statistics Reports [Internet]. 2010 [citado 14 de abril de 2018]. 1(17) Disponible en: http://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/pdf/blue_book.pdf
5. Huerta E. La salud pública de los accidentes de tránsito | Blogs | El Comercio Perú [Internet]. El Comercio. 2018 [citado 13 de abril de 2018]. Disponible en: <http://elcomercio.pe/blog/cuidatusalud/2018/01/la-salud-publica-de-los-accidentes-de-transito>

6. Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. EE.UU: Wikipedia en español; 2018 [citado 13 de abril de 2018]. Escala de coma de Glasgow. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Escala_de_coma_de_Glasgow&oldid=105698030
7. Escala de Coma de Glasgow: tipos de respuesta motora y su puntuación [Internet blog]. España: Elsevier. 2017 [citado 13 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/corp/generacionelsevier/tipos-respuesta-motora-puntuacion-la-escala-coma-glasgow-gcs/>
8. Koizumi M, Araújo G. Escala de Coma de Glasgow. - subestimacao em pacientes com respostas verbais impedidas. Acta Paul Enferm. [Internet]. 2005 [citado 13 de abril de 2018]. 18(2);136-142. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307023799004>
9. Wijdicks E, Bamlet W, Maramattom B, Manno E, McClelland R. Validation of a new coma scale: The FOUR score. Ann Neurol [Internet]. 2005. [citado 13 de abril de 2018]. 58(4); 585-593. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16178024>
10. Chen B, Grothe C, Schaller K. Validation of a new neurological score (FOUR Score) in the assessment of neurosurgical patients with severely impaired consciousness. Acta Neurochir [Internet]. 2017 [citado 13 de abril de 2018]. 155(11); 2133-2139. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/journals/acta-neurochir-\(wien\)/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/journals/acta-neurochir-(wien)/)
11. Schnakers C, Giacino J, Kalmar K, Piret S, Lopez E, Boly M, et al. Does the FOUR score correctly diagnose the vegetative and minimally conscious states? Ann Neurol. [Internet]. 2006 [citado 13 de abril de 2018]. 60(6); 744-745. Disponible en: <https://http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16847951>

12. Jamal A, Sankhyan N, Jayashree M, Singhi S, Singhi P. Full Outline of Unresponsiveness score and the Glasgow Coma Scale in prediction of pediatric coma. *World J Emerg Med* [Internet]. 2017 [citado 21 de octubre de 2017]. 8(1); 55-60. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28123622>
13. Temiz N, Kose G, Tehli O, Acikel C, Hatipoglu S. A Comparison Between the Effectiveness of Full Outline of Unresponsiveness and Glasgow Coma Score at Neurosurgical Intensive Care Unit Patients. *Turk Neurosurg* [Internet]. 2018 [citado 21 de octubre de 2017]. 28(2); 248-250. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28094429>
14. Khanal K, Bhandari S, Shrestha N, Acharya S, Marhatta M. Comparison of outcome predictions by the Glasgow coma scale and the Full Outline of UnResponsiveness score in the neurological and neurosurgical patients in the Intensive Care Unit. *Indian J Crit Care Med Peer-Rev Off Publ Indian Soc Crit Care Med* [Internet]. 2016 [citado 21 de octubre de 2017]. 20(8); 473-476. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27630460>
15. Kasprowicz M, Burzynska M, Melcer T, Kübler A. A comparison of the Full Outline of UnResponsiveness (FOUR) score and Glasgow Coma Score (GCS) in predictive modelling in traumatic brain injury. *Br J Neurosurg* [Internet]. 2016 [citado 21 de octubre de 2017]. 30(2); 211-220. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27001246>
16. Sepahvand E, Jalali R, Mirzaei M, Ebrahimzadeh F, Ahmadi M, Amraii E. Glasgow Coma Scale Versus Full Outline of UnResponsiveness Scale for Prediction of Outcomes in Patients with Traumatic Brain Injury in the Intensive Care Unit. *Turk Neurosurg* [Internet]. 2016 [citado 21 de octubre de 2017]. 26(5); 720-724. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27476914>

17. Saika A, Bansal S, Philip M, Devi B, Shukla D. Prognostic value of FOUR and GCS scores in determining mortality in patients with traumatic brain injury. *Acta Neurochir (Wien)* [Internet]. 2015 [citado 21 de octubre de 2017]. 157(8); 1323-1328. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26077394>
18. Wijdicks E, Kramer A, Rohs T, Hanna S, Sadaka F, O'Brien J, et al. Comparison of the Full Outline of UnResponsiveness score and the Glasgow Coma Scale in predicting mortality in critically ill patients. *Crit Care Med* [Internet]. 2015 [citado 21 de octubre de 2017]. 43(2); 439-444. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25393699>
19. Kochar G, Gulati S, Lodha R, Pandey R. Full outline of unresponsiveness score versus Glasgow Coma Scale in children with nontraumatic impairment of consciousness. *J Child Neurol* [Internet]. 2014 [citado 21 de octubre de 2017]. 29(10);1299-1304. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24532807>
20. Khajeh A, Fayyazi A, Miri-Aliabad G, Askari H, Noori N, Khajeh B. Comparison between the Ability of Glasgow Coma Scale and Full Outline of Unresponsiveness Score to Predict the Mortality and Discharge Rate of Pediatric Intensive Care Unit Patients. *Iran J Pediatr* [Internet]. 2014 [citado 30 de octubre de 2017]. 24(5); 603-608. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25793069>
21. McNett M, Amato S, Gianakis A, Grimm D, Philippbar S, Belle J, et al. The FOUR score and GCS as predictors of outcome after traumatic brain injury. *Neurocrit Care* [Internet]. 2014 [citado 30 de octubre de 2017]. 21(1); 52-57. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24408147>

22. Gorji M, Hoseini S, Gholipur A, Mohammadpur R. A comparison of the diagnostic power of the Full Outline of Unresponsiveness scale and the Glasgow coma scale in the discharge outcome prediction of patients with traumatic brain injury admitted to the intensive care unit. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2014 [citado 30 de octubre de 2017]. 8(2);193-197. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24843331>
23. Jalali R, Rezaei M. A comparison of the glasgow coma scale score with full outline of unresponsiveness scale to predict patients' traumatic brain injury outcomes in intensive care units. *Crit Care Res Pract* [Internet]. 2014 [citado 30 de octubre de 2017]. 2014. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25013727>
24. Sadaka F, Patel D, Lakshmanan R. The FOUR score predicts outcome in patients after traumatic brain injury. *Neurocrit Care* [Internet]. 2012 [citado 30 de octubre de 2017]. 16(1);95-101. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21845490>
25. Bruno M, Ledoux D, Lambermont B, Damas F, Schnakers C, Vanhaudenhuyse A, et al. Comparison of the Full Outline of UnResponsiveness and Glasgow Liege Scale/Glasgow Coma Scale in an intensive care unit population. *Neurocrit Care* [Internet]. 2011 [citado 30 de octubre de 2017]. 15(3);447-453. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21526394>

