



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE COMA DE
GLASGOW Y LA ESCALA TOMOGRÁFICA DE
ROTTERDAM EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON
TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO DEL SERVICIO
DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO
REBAGLIATI MARTINS, 2023- 2024

CORRELATION BETWEEN THE GLASGOW COMA SCALE
AND THE ROTTERDAM TOMOGRAPHIC SCALE IN
PEDIATRIC PATIENTS WITH BRAIN TRAUMA IN THE
EMERGENCY SERVICE OF THE EDGARDO REBAGLIATI
MARTINS NATIONAL HOSPITAL, 2023-2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
RADIOLOGÍA

AUTOR

CARLOS ALBERTO LOZANO JARA

ASESOR

JOSE ANTONIO VELASQUEZ BARBACHAN

LIMA - PERU

2024

Feedback Studio - Avast Secure Browser
ev.turnitin.com/app/carta/es/?s=1&u=1151562268&o=2494395246&ro=103&l=es

turnitin

1 de 104: CARLOS ALBERTO LOZANO JARA
CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE COMA DE GLASGOW Y LA ESCALA...

Similitud 22% Marcas de alerta

 UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA | Facultad de
MEDICINA

CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE COMA DE GLASGOW Y LA ESCALA TOMOGRÁFICA DE ROTTERDAM EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2023- 2024

CORRELATION BETWEEN THE GLASGOW COMA SCALE AND THE ROTTERDAM TOMOGRAPHIC SCALE IN PEDIATRIC PATIENTS WITH BRAIN TRAUMA IN THE EMERGENCY SERVICE OF THE EDGARDO REBAGLIATI MARTINS NATIONAL HOSPITAL, 2023-2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN RADIOLOGÍA

AUTOR
CARLOS ALBERTO LOZANO JARA

ASESOR
JOSE ANTONIO VELASQUEZ BARBACHAN

LIMA - PERU
2024

Informe estándar
Informe en Inglés no disponible Más información

22% Similitud estándar Filtros

1 Exclusiones

Fuentes
Mostrar las fuentes solapadas

1	Internet	repositorio.uwienner.edu.pe	7%	14 text blocks, 155 palabras coincidentes
2	Internet	prezi.com	4%	8 text blocks, 86 palabras coincidentes
3	Internet	repositorio.upch.edu.pe	2%	5 text blocks, 55 palabras coincidentes
4	Internet	repositorio.urp.edu.pe	1%	2 text blocks, 26 palabras coincidentes
5	Trabajos del estudiante	Universidad Catolica De Cuenca	<1%	1 text block, 15 palabras coincidentes
6	Internet	www.scielosp.org		

Mostrar escritorio

Página 1 de 11 2230 palabras 138%

2. RESUMEN

El estudio planteó como objetivo determinar la correlación entre la escala de coma de Glasgow y la escala tomográfica de Rotterdam en pacientes pediátricos con traumatismo craneoencefálico del servicio de emergencias del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2023- 2024. Para ello, se realizará un estudio de enfoque cuantitativo y diseño no experimental descriptivo transversal, conformado por toda la población de pacientes pediátricos admitidos en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins atendidos en los años 2023 y 2024 que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión. La técnica abordada será la revisión de historias clínicas, y los instrumentos serán la ficha de datos, la escala de coma Glasgow y la escala tomográfica de Rotterdam. Se aplicará la estadística descriptiva mediante frecuencias, media y porcentajes, asimismo se realizará un análisis utilizando el coeficiente de correlación Rho de Spearman.

Palabras clave: Escala de coma de Glasgow, Escala de Rotterdam, Traumatismo craneoencefálico, Pediatría.

3. INTRODUCCIÓN

Los accidentes son una de las principales causales de ingreso a emergencias de hospitales y centros asistenciales en todo el globo (1). De ellos, un número considerable representa ingresos de casos pediátricos por traumatismos de todo tipo. Tras la pandemia por COVID-19, se ha podido establecer el impacto de los ingresos por traumatismos, los cuales han representado más del 25 %, índices que se han mantenido a lo largo del tiempo (2).

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es una de las más importantes causas de ingreso a emergencias pediátricas, como resultado del impacto recibido por agentes externos con gran fuerza y que afecta a la región craneal, manifestado en alteraciones funcionales y estructurales (3). En el caso de los grupos infantiles, la presentación de implicaciones del TCE es distinta debido a las diferencias anatómicas y, por esta razón, las consecuencias del mismo son enormemente significativas y requieren un estudio rápido y preciso (4).

A nivel internacional, el TCE es una de las primeras 10 causales del fallecimiento en la población infantil, y se ha convertido en una grave problemática en todo el mundo. En el continente africano, el índice de mortalidad por TCE fue superior al 13%, donde el 33% fue ocasionada por contusiones edematohemorrágicas (5). En Asia, India ha registrado más de 15000 casos de TCE en menores de 15 años, donde , aproximadamente el 5 % falleció, los cuales mostraron cambios en la escala de Glasgow de 13 a 8 % en el transcurso de la hospitalización (6).

El Países Bajos, la mortalidad de casos por TCE ha rondado el 5%, mientras que su incidencia ha sido elevada, con 10,4 pacientes de menos de 10 años por cada 100

mil habitantes cada año (7). Por su parte, en Noruega, la incidencia fue de 29 pacientes por cada 10000 habitantes, donde más del 75 % representaron casos de TCE grave, siendo los niños menores de ocho años quienes tenían una mayor incidencia de ICI moderada y grave por traumatismo (8).

La escala de coma de Glasgow (GCS) ha sido usada como indicador para determinar la gravedad, y el estado neurológico de pacientes por TCE, incluidos los infantes (9). Valora la conciencia y la respuesta motora, verbal y ocular del paciente, midiendo la severidad del daño cerebral. No obstante, su aplicación de la GCS en infantes puede presentar desafíos específicos debido a las diferencias en la comunicación y el desarrollo cognitivo de los niños (10).

La interpretación de la Escala de coma Glasgow, es de valoración clínica y puede ser complicada debido a que en los niños menores de dos años tienen respuestas verbales y motoras que pueden diferir significativamente de las de los niños mayores y adultos, permitiendo que la evaluación sea menos precisa y más sujeta a interpretación (11). Además, los infantes pueden no seguir las órdenes o responder a estímulos de la misma manera que los adultos, lo que complica la asignación de puntuaciones en la escala (12).

La Escala de Rotterdam evalúa la gravedad del TCE mediante la tomografía computarizada (TC), complementando la información obtenida a través de la Escala de Coma de Glasgow (13). En infantes, la aplicación de la Escala de Rotterdam puede proporcionar una evaluación más detallada del daño cerebral observable en imágenes de TC, considerando factores como la presencia de hematomas, contusiones y edema. Y se ha descrito una relación entre el puntaje de Rotterdam y

el pronóstico de muerte por traumatismo craneoencefálico. Y según lo evidenciado en diversos estudios el riesgo de mortalidad se clasifica de la siguiente manera: puntaje de 1 el riesgo de muerte es 0%, puntaje de 2 es del 7%, puntaje de 3 es del 16%, puntaje de 4 es del 26%, puntaje de 5 es del 54% y con un puntaje de 6 el riesgo alcanza el 61% (14).

La asociación entre la escala de Rotterdam y la escala de coma de Glasgow en niños ha sido empleada para una valoración integral del TEC, ya que ofrece una perspectiva sobre la extensión y la localización del daño cerebral, permitiendo a los galenos estimar de manera más precisa el riesgo de deterioro neurológico y guiar las decisiones sobre el manejo y tratamiento del infante. Sin embargo, debido a las diferencias en la presentación clínica y las características de desarrollo en los niños, los resultados de la Escala de Rotterdam deben ser interpretados con precaución y en el contexto de una evaluación clínica global (15,16).

En el Perú, las investigaciones acerca de la asociación entre la escala de Rotterdam y la escala de coma Glasgow en pacientes pediátricos son escasos, por lo que no se ha podido estimar la utilidad de estos parámetros. Debido a ello, es requerida una investigación que responda a estas interrogantes y brinde perspectivas sobre su relación y aplicaciones futuras. En este sentido, se planteó como problema de investigación: ¿Existe correlación entre la escala de coma de Glasgow y la escala tomografía de Rotterdam en pacientes pediátricos con traumatismo craneoencefálico del servicio de emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2023- 2024?

El presente estudio tendrá justificación teórica, dado que, al ser uno de los primeros que aborda esta problemática en los últimos 5 años, brindará datos e información que complementará la teoría existente y permitirá establecer nuevos focos de estudio. Además, podrá ser de utilidad como fuente de información y futuro antecedente para los estudios que se desarrollen sobre esta premisa. Por otro lado, se justificará en la práctica, ya que los datos que serán obtenidos servirán para el desarrollo de programas de seguimiento y control en los pacientes pediátricos con TCE, además de brindar herramientas precisas para los médicos y profesionales especializados en la atención pediátrica.

Como hipótesis alterna se ha planteado que existe correlación entre la escala de coma de Glasgow y la escala tomográfica de Rotterdam en pacientes pediátricos con traumatismo craneoencefálico del servicio de emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2023- 2024, mientras que como hipótesis nula se ha considerado que no existe correlación entre la escala de coma de Glasgow y la escala tomografía de Rotterdam en pacientes pediátricos con traumatismo craneoencefálico del servicio de emergencias del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2023- 2024.

4. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la correlación entre la escala de coma de Glasgow y la escala tomográfica de Rotterdam en pacientes pediátricos con traumatismo craneoencefálico del servicio de emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2023- 2024.

Objetivos específicos

- Evaluar la escala de coma de Glasgow en pacientes pediátricos con traumatismo craneoencefálico del servicio de emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2023- 2024
- Evaluar la escala tomográfica de Rotterdam en pacientes pediátricos con traumatismo craneoencefálico del servicio de emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2023- 2024
- Determinar la frecuencia y distribución de las lesiones cerebrales específicas identificadas mediante la tomografía computarizada y su correspondencia con los diferentes niveles de severidad en la Escala de Glasgow en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2023- 2024.
- Evaluar la tasa de mortalidad según el puntaje de Rotterdam en un seguimiento de 1 año del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

5. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño de estudio

La investigación abordará un enfoque cuantitativo. Respecto al diseño, será no experimental, transversal (17).

b) Población

La población estará conformada por las historias clínicas de los pacientes pediátricos con edades comprendidas entre los 0 años a 13 años 11 meses 29 días con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico admitidos en el servicio

de emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en los años 2023 y 2024 y cuenten con una tomografía cerebral.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes pediátricos admitidos en la emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico.
- Pacientes con edad menor a 13 años 11 meses 29 días.
- Pacientes que cuenten con puntaje de coma de Glasgow al ingreso realizado por médico especialista en pediatra o neuropediatría.
- Pacientes que cuenten con un control de tomografía cerebral disponible en el packs Kanteron institucional.

Criterios de exclusión

- Pacientes mayores a 14 años de edad.
- Pacientes pediátricos menores a 13 años 11 meses 29 días que no tengan el diagnóstico de traumatismo craneoencefálico.
- Pacientes que no cuenten con puntaje de coma de Glasgow al ingreso realizado por médico especialista en pediatría o neuropediatría.
- Pacientes que no cuenten con tomografía cerebral disponible en el packs Kanteron institucional.
- Pacientes pediátricos con antecedentes de patologías fisiológicas o estructurales cerebrales previas que puedan impactar en la evaluación

de la escala de coma de Glasgow o la interpretación de la escala tomográfica de Rotterdam.

c) Muestra

La muestra estará constituida por la población de historias clínicas de pacientes pediátricos con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico admitidos en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, en los años 2023 y 2024 que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

d) Definición operacional de variables: ANEXO A

- Escala tomográfica de Rotterdam: variable ordinal, evaluada a partir de cuatro indicadores: cisternas basales, línea media, masa epidural y hemorragia subaracnoidea. La puntuación final se evalúa de acuerdo a los puntos obtenidos (Ver ANEXO B)
- Escala de Glasgow: variable ordinal, evaluada mediante tres indicadores, tales como apertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora, cuya puntuación final se evaluará de la siguiente manera: Lesión leve: 13 a 15 puntos, Lesión moderada: 12 a 9 puntos y Lesión severa: 3 a 8 puntos
- Características del paciente: evalúa indicadores como sexo (masculino y femenino) y edad (Ver ANEXO C).
- Características clínicas del paciente: Estado del paciente al ingreso a hospitalización, evaluada a través de ocho indicadores tales como: etiología, consecuencia final, tiempo desde la casa etiológica a la llegada a emergencias, tiempo desde la llegada a emergencias a cirugía, lesión, midriasis reactiva, hipotensión y estancia hospitalaria.

e) Procedimientos y técnicas

La técnica que se aplicará en la investigación será el análisis documental, misma que se caracteriza por la exploración de un suceso o contexto mediante los registros documentales del mismo (18). Por otro lado, se aplicará como instrumentos la ficha de recolección de datos (Ver ANEXO D), en el que irán incluidos las características del paciente, las características clínicas del paciente. El puntaje de la escala tomográfica de Rotterdam se obtendrá a través de la lectura de la imagen tomográfica disponible en el sistema de Pacs Kanteron del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins por médico radiólogo asistente de esta institución. La Escala de Glasgow para infantes del Ministerio de Salud (21), compuesta por 3 apartados con puntajes asignados a la valoración de lesiones de acuerdo a la edad (lesión leve: 13 a 15 puntos, lesión moderada: 12 a 9 puntos, lesión severa: 3 a 8 puntos).

f) Aspectos éticos de estudio

Se requerirá de la aprobación del Comité de Ética e Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en donde se verificará que se cumplan con todos los criterios metodológicos y éticos. Debido a la naturaleza de la investigación, no será requerido un consentimiento informado, no obstante, será preciso recibir la aprobación por parte de la Dirección del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins para la aplicación de la investigación en sus instalaciones. Los datos obtenidos serán almacenados en una cuenta encriptada de Google Drive, en el que se cambiarán los nombres por códigos clave que permitan mantener en todo momento la confidencialidad.

Por otro lado, se cumplirán todos los criterios expresados en el Código de Ética y Deontología publicado por el Colegio de Médicos del Perú (22) en el 2020,

así como los códigos descritos en la Declaración de Helsinki (23) para el manejo de datos y registros clínicos.

g) Plan de análisis

Para el análisis de la data recolectada, se hará uso del programa estadístico de escritorio IBM SPSS versión 29 en el que, tras exportados los datos, serán analizados a partir de técnicas descriptivas como media, frecuencia absoluta, frecuencia relativa y porcentajes. Asimismo, Se realizará un análisis utilizando el coeficiente de correlación Rho de Spearman.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paiva R, Martins C, Rodrigues F, Domingues M. Impact of COVID-19 on a paediatric emergency service. *Eur J Pediatr*. 1 de agosto de 2021;180(8):2571-9.
2. Liguoro I, Pilotto C, Vergine M, Pusiol A, Vidal E, Cogo P. The impact of COVID-19 on a tertiary care pediatric emergency department. *Eur J Pediatr*. 1 de mayo de 2021;180(5):1497-504.
3. Hung KL. Pediatric abusive head trauma. *Biomedical Journal*. 1 de junio de 2020;43(3):240-50.
4. Narang S, Fingarson A, Lukefahr J, Sirotnak A, Flaherty E, Gavril C, et al. Abusive Head Trauma in Infants and Children. *Pediatrics*. 1 de abril de 2020;145(4):e20200203.
5. Kouitcheu R, Diallo M, Mbende A, Pape A, Sugewe E, Varlet G. Traumatic brain injury in children: 18 years of management. *Pan African Medical Journal [Internet]*. 13 de noviembre de 2020 [citado 22 de agosto de 2024];37(1). Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/pamj/article/view/222170>
6. Madaan P, Agrawal D, Gupta D, Kumar A, Jauhari P, Chakrabarty B, et al. Clinicoepidemiologic Profile of Pediatric Traumatic Brain Injury: Experience of a Tertiary Care Hospital From Northern India. *J Child Neurol*. 1 de diciembre de 2020;35(14):970-4.
7. Jochems D, van Rein E, Niemeijer M, van Heijl M, van Es M, Nijboer T, et al. Epidemiology of paediatric moderate and severe traumatic brain injury in the Netherlands. *European Journal of Paediatric Neurology*. 1 de noviembre de 2021;35:123-9.
8. Dahl H, Andelic N, Løvstad M, Holthe I, Hestnes M, Diseth T, et al. Epidemiology of traumatic brain injury in children 15 years and younger in South-Eastern Norway in 2015–16. Implications for prevention and follow-up needs. *European Journal of Paediatric Neurology*. 1 de marzo de 2021;31:70-7.

9. Kochar A, Borland M, Phillips N, Dalton S, Cheek J, Furyk J, et al. Association of clinically important traumatic brain injury and Glasgow Coma Scale scores in children with head injury. *Emerg Med J.* 1 de marzo de 2020;37(3):127-34.
10. Trimble D, Parker S, Zhu L, Cox C, Kitagawa R, Fletcher S, et al. Outcomes and prognostic factors of pediatric patients with a Glasgow Coma Score of 3 after blunt head trauma. *Childs Nerv Syst.* 1 de noviembre de 2020;36(11):2657-65.
11. Cabrero M, Iglesias Bouzas M, Martínez A, Pérez E, Serrano A, Jiménez R. Early prognostic factors for morbidity and mortality in severe traumatic brain injury. Experience in a child polytrauma unit. *Medicina Intensiva (English Edition).* 1 de junio de 2022;46(6):297-304.
12. Hageman G, Nihom J. A Child Presenting with a Glasgow Coma Scale Score of 13: Mild or Moderate Traumatic Brain Injury? A Narrative Review. *Neuropediatrics.* 8 de diciembre de 2021;53:83-95.
13. In M, Hyoung M, Hyeong M, Kyu M. Using components of the Glasgow coma scale and Rotterdam CT scores for mortality risk stratification in adult patients with traumatic brain injury: A preliminary study. *Clinical Neurology and Neurosurgery.* 1 de enero de 2020;188:105599.
14. Javeed F, Rehman L, Masroor M, Khan M. The Prediction of Outcomes in Patients Admitted With Traumatic Brain Injury Using the Rotterdam Score. *Cureus.* 14(9):e29787.
15. Mishra R, Vasquez H, Florez W, Rojas J, Moscote L, Rahman M, et al. Predictive Value of Rotterdam Score and Marshall Score in Traumatic Brain Injury: A Contemporary Review. *Indian Journal of Neurotrauma.* 15 de abril de 2021;19:69-77.
16. Mahmoodkhani M, Behfarnia P, Aminmansour B. Compare the GCS and the Rotterdam CT Score in Predicting the Mortality and Disability of Patients with Traumatic Brain Injury. *Advanced Biomedical Research.* abril de 2024;13(1):35.
17. Hernández R, Cuello C, Baptista M. *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta.* Sexta edición. México: McGraw Hill; 2014.
18. Pereyra L. *Metodología de la investigación.* México: Klik; 2020. 145 p.
19. Hernández O. Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral [Internet].* 2021 [citado 3 de septiembre de 2024];37(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252021000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
20. Angulo O. Efectividad de la escala Helsinki y Rotterdam en la predicción de mortalidad en pacientes con Traumatismo Encefalocraneano Moderado y Grave [Internet] [Tesis de Licenciatura]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2023 [citado 3 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/10856>
21. Hospital de Emergencias Pediátricas. *Guía Práctica Clínica del Manejo del Traumatismo Craneoencefálico en Pediatría [Internet].* Perú: Ministerio de Salud; 2023. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5272131/4738436-rd-224->

2023-dg-hep-minsa-aprobar-la-guia-de-practica-clinica-del-manejo-traumatologia-craneoencefálico-en-pediatria.pdf

22. Colegio de Médicos del Perú. Código de Ética y Deontología [Internet]. Perú; 2020. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2020/01/CODIGO-DE-ETICA-Y-DEONTOLOG%C3%8DA.pdf>
23. Aguilera B, López G, Portales B, Reyes M, Vrsalovic J. Ética, derecho y regulación de la investigación biomédica en Chile. Rev Bioét. 26 de junio de 2020;28:239-48.
24. Celis R, Labrada V. Bioestadística. Tercera edición. México: Editorial El Manual Moderno; 2014. 660 p.

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

BIENES Y SERVICIOS			
MATERIALES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
PAPEL BOND A4	200	S/. 0.1	S/. 20
LAPICEROS	10	S/. 0.5	S/. 5
FASTER Y FOLDER MANILA	10	S/. 1	S/. 10
FOTOCOPIAS	200	S/. 0.1	S/. 20
INTERNET	70 horas	S/. 1	S/. 70
USB	2	S/. 40	S/. 80
ASESORÍA TUTOR	2	S/. 0	S/. 0
ASESORÍA MÉDICO RADIÓLOGO	1	S/. 400	S/. 400
TOTAL			S/. 605

Actividades	2024								2025							
	Noviembre				Diciembre				Enero				febrero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Definición del problema	X	X														
Revisión de la literatura			X	X												
Diseño del proyecto					X	X										
Aprobación ética							X	X								
Recopilación de datos								X	X	X	X					
Análisis de datos											X	X				
Escritura del informe													X			
Revisión y correcciones														X	X	
Presentación de resultados																X

8. ANEXOS

Anexo A: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala	Valor final
Escala tomografía de Rotterdam	Herramienta utilizada para evaluar la gravedad de lesiones cerebrales en tomografías computarizadas (TC)	Se evaluará a partir de 4 criterios: cisternas basales, línea media, masa epidural y hemorragia subaracnoidea o intraventricular. Cada uno se clasifica con puntajes específicos.	Cisternas basales: Normales: 0 puntos Comprimidas: 1 punto Ausentes: 2 puntos	Ordinal	Puntaje individual del 1 al 6.
			Línea media: No desplazadas o desplazada < o = 5mm: 0 puntos Desplazadas > 5mm: 1 punto		
			Masa epidural: Presente: 0 puntos Ausente: 1 punto		
			Hemorragia subaracnoidea o intraventricular: No hemorragia: 0 puntos Hemorragia: 1 punto		
Escala de Glasgow	Herramienta usada para evaluar el nivel de conciencia y la severidad de una lesión cerebral en pacientes con trauma	Se analizará en base a 3 indicadores: apertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora. Cada categoría recibe una puntuación que, sumada,	Apertura ocular: < 1 año Espontánea: 4 puntos A la voz: 3 puntos Al dolor: 2 puntos Ninguno: 1 punto > 1 año	Ordinal	Lesión leve: 13 a 15 puntos Lesión moderada: 12 a 9 puntos Lesión severa: 3 a 8 puntos

		<p>da una puntuación total que varía de 3 a 15</p>	<p>Esponánea: 4 puntos A la orden: 3 puntos Al dolor: 2 puntos Ninguno: 1 punto</p> <hr/> <p>Respuesta verbal: < 2 años Sonríe/Balbucea: 5 puntos Llanto consolable: 4 puntos Llanto ante el dolor: 3 puntos Se queja ante el dolor: 2 puntos Ninguno: 1 punto 2 años – 5 años Palabras adecuadas: 5 puntos Palabras inapropiadas: 4 puntos Llora o grita: 3 puntos Gruñe: 2 puntos Ninguno: 1 punto > 5 años Orientada: 5 puntos Confusa: 4 puntos Palabras inapropiadas: 3 puntos Palabras incomprensibles: 2 puntos Ninguno: 1 punto</p> <hr/> <p>Respuesta motora < 1 año Movimientos espontáneos: 6 puntos Retirar al contacto: 5 puntos Retira al dolor: 4 puntos Flexión: 3 puntos Extensión: 2 puntos Ninguno: 1 punto > 1 año</p>		
--	--	--	--	--	--

			Obedece órdenes: 6 puntos Localiza el dolor: 5 puntos Retira al dolor: 4 puntos Flexión: 3 puntos Extensión: 2 puntos Ninguno: 1 punto		
Características del paciente	Características específicas de un grupo de individuos que los distinguen de otros grupos	Se evaluará a partir de una ficha de recolección de datos	Sexo	Nominal	Masculino Femenino
			Edad	Nominal	Edad menor a 13 años 11 meses 29 días.
			Procedencia	Nominal	Urbana Rural
Características clínicas del paciente	Condiciones específicas que describen el estado de un individuo al ingresar a hospitalización	Se evaluará a partir de una ficha de recolección de datos	Etiología	Nominal	Caída Golpe Accidente de tránsito Maltrato infantil
			Consecuencia final	Nominal	Mejora/alta Fallecimiento
			Tiempo desde la causa etiológica a la llegada a emergencias	Nominal	Minutos 1 hora < 3 horas > 3 horas
			Tiempo desde la llegada a emergencias a cirugía	Nominal	Minutos 1 hora < 3 horas

					> 3 horas
			Lesión	Nominal	Fractura craneal Hematoma subdural Hematoma epidural Hemorragia subaracnoidea Lesión intraparenquimatosa
			Midriasis reactiva: Dilatación pupilar > 4 mm	Nominal	Presente Ausente
			Hipotensión	Nominal	Presente Ausente
			Estancia hospitalaria	Nominal	< 1 semana < 2 semanas > 1 mes > 3 meses

Anexo B: Escala de Rotterdam

Cisternas Basales	Normales	0
	Comprimidas	1
	Ausentes	2
Desviación de la línea media	Sin desviación o < 5mm	0
	>5 mm	1
Hematoma epidural	Presente	0
	Ausente	1
Hemorragia subaracnoidea o intraventricular	Ausente	0
	Presente	1

Rotterdam CT Score	No. of Patients	Mortality, No. (%)	Unfavorable Outcome, No. (%)
2	6	0 (0)	1 (16.7)
3	13	1 (7.7)	4 (30.8)
4	25	5 (20.0)	11 (44.0)
5	47	11 (23.4)	29 (61.7)
6	36	24 (66.7)	33 (91.7)

^aCT, computed tomography.

Sistema Rotterdam Modificado de: Mata-Mbemba D, Mugikura S, Nakagawa A et al. Early CT findings to predict early death in patients with traumatic brain injury: Rotterdam CT scoring systems compared in the major academic tertiary care hospital in northeastern Japan (14).

Anexo C: ESCALA DE COMA DE GLASGOW EN PACIENTES

PEDIÁTRICOS

Criterios	Puntaje	> 1 año	< 1 año	
Apertura ocular	4	Espontánea	Espontánea	
	3	A la orden	A la voz	
	2	Al dolor	Al dolor	
	1	Ninguno	Ninguno	
Criterios	Puntaje	> 5 años	2 – 5 años	< 2 años
Respuesta verbal	5	Orientada	Palabras adecuadas	Sonríe/Balbucea
	4	Confusa	Palabras inapropiadas	Llanto consolable
	3	Palabras inapropiadas	Llora o grita	Llanto ante el dolor
	2	Palabras incomprensibles	Gruñe	Se queja ante el dolor
	1	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Criterios	Puntaje	> 1 año	< 1 año	
Respuesta motora	6	Obedece órdenes	Movimientos espontáneos	
	5	Localiza el dolor	Retirar al contacto	
	4	Retira al dolor	Retira al dolor	
	3	Flexión	Flexión	
	2	Extensión	Extensión	
	1	Ninguno	Ninguno	
LESIÓN LEVE				
LESIÓN MODERADA				
LESIÓN SEVERA				

Escala de coma de Glasgow modificada en pacientes pediátricos. Kochar A, Borland M, Phillips N, Dalton S, Cheek J, Furyk J, et al. Association of clinically important traumatic brain injury and Glasgow Coma Scale scores in children with head injury. *Emerg Med J.* 1 de Marzo de 2020;37(3):127-34 (9).

Anexo D: Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CARACTERÍSTICAS DEL	() 1 hora
PACIENTE	() < 3 horas
Sexo	() > 3 horas
() Masculino	Tiempo desde la llegada a
() Femenino	emergencias a cirugía
Edad ()	() Minutos
Procedencia	() 1 hora
() Urbana	() < 3 horas
() Rural	() > 3 horas
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	Lesión
DEL PACIENTE	() Fractura craneal
Etiología	() Hematoma subdural
() Caída	() Hematoma epidural
() Golpe	() Hemorragia subaracnoidea
() Accidente de tránsito	() Lesión intraparenquimatosa
() Maltrato infantil	Midriasis reactiva (dilatación
Consecuencia final	pupilar > 4 mm)
() Mejora/alta	() Presente
() Fallecimiento	() Ausente
Tiempo desde la causa etiológica a	Hipotensión
la llegada a emergencias	() Presente
() Minutos	() Ausente

Estancia hospitalaria

() < 1 semana

() < 2 semanas

() > 1 mes

() > 3 meses

**ESCALA TOMOGRAFÍA DE
ROTTERDAM**

Cisternas basales

() Normales: 0 puntos

() Comprimidas: 1 punto

() Ausentes: 2 puntos

Línea media

() No desplazadas o
desplazada ≤ 5 mm: 0 puntos

() Desplazadas > 5 mm: 1
punto

Masa epidural

() Presente: 0 puntos

() Ausente: 1 punto

**Hemorragia subaracnoidea o
intraventricular**

() No hemorragia: 0 puntos

() Hemorragia: 1 punto

PUNTAJE TOTAL:

**ESCALA DE COMA DE
GLASGOW**

() Lesión leve: 13 a 15 puntos

() Lesión moderada: 9 a 12
puntos

() Lesión severa: 3 a 8 puntos

PUNTAJE TOTAL:
