Descargado el: 5-11-2026 ISSN 1727-897X

ARTÍCULO ORIGINAL

Delta cloro en la predicción de la mortalidad por enfermedad cerebrovascular grave

Delta Chloride in Predicting Mortality from Severe Cerebrovascular Disease

Anamary Machado Cabrera[1] David Wilfredo Suárez Prieto[1] Daniel Fernando Pérez Noche[1]

[1] Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

Cómo citar este artículo:
Machado-Cabrera A, Suárez-Prieto D, Pérez-Noche D. Delta cloro en la predicción de la mortalidad por enfermedad cerebrovascular grave. **Medisur** [revista en Internet]. 2026 [citado 2026 Nov 5]; 24(1):[aprox. 0 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/53204

Resumen

Fundamento: en Cuba, la enfermedad cerebrovascular constituye un problema de salud por ocupar la tercera causa de mortalidad. No existen estudios precedentes en Villa Clara, que asocien la hipercloremia con el riesgo a morir por enfermedad cerebrovascular.
Objetivo: determinar la contribución del delta cloro al riesgo de morir por enfermedad cerebrovascular grave en pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos.
Métodos: se realizó una investigación analítica de caso y controles en pacientes ingresados en el Servicio de Medicina Intensiva y Emergencia del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro de enero del año 2021 hasta mayo del año 2023. La población estuvo constituida por los 84 pacientes, 42 pacientes con ECV fallecidos que fueron los casos y 42 pacientes ECV vivos que fueron los controles. Se analizó edad, tipo de accidente cerebrovascular, escala de APACHE II, delta cloro en sangre y estado al egreso.
Resultados: la edad promedio del grupo de fallecidos y vivo tuvo un comportamiento similar. Entre los tipos de accidente cerebrovascular, el cerebrovascular isquémico tuvo un 54,76 % en los fallecidos y un 59,52 % en los vivos. Tanto el delta cloro como el APACHE II a las 24 h y a las 48 h tuvo un valor medio, una mediana y una desviación estándar superior en los pacientes fallecidos con respecto a los vivos.
Conclusiones: el APACHE II a las 48 h fue el mejor predictor de la mortalidad, pero no mostró diferencias significativas con el delta cloro, lo que demuestra la eficacia del delta cloro como predictor de mortalidad en el paciente con enfermedad cerebrovascular. También fue el que presentó los mejores valores de sensibilidad y especificidad.

Palabras clave: accidente cerebrovascular, hipercloremia, mortalidad

Abstract

Foundation: In Cuba, cerebrovascular disease is a significant health problem, ranking as the third leading cause of death. No prior studies in Villa Clara have linked hyperchloremia with the risk of death from cerebrovascular disease.
Objective: To determine the contribution of delta chloride to the risk of death from severe cerebrovascular disease in patients admitted to Intensive Care Units.
Methods: An analytical case-control study was conducted on patients admitted to the Intensive Care and Emergency Department of the Arnaldo Milián Castro University Clinical Surgical Hospital from January 2021 to May 2023. The studied population consisted of 84 patients: 42 deceased patients with cerebrovascular disease (CVD) who served as cases, and 42 living patients with CVD who served as controls. The analyzed variables were: age, type of stroke, APACHE II score, serum delta chloride, and discharge status.
Results: The average age of the deceased and surviving groups was similar. Among the types of stroke, ischemic stroke accounted for 54.76% of the deceased and 59.52% of the surviving groups. Both delta chloride and APACHE II scores at 24 and 48 hours had a higher mean, median, and standard deviation in deceased patients compared to surviving patients.
Conclusions: The APACHE II score at 48 hours was the best predictor of mortality, but it did not show significant differences compared to delta chloride, demonstrating the effectiveness of delta chloride as a predictor of mortality in patients with cerebrovascular disease. It also showed the best sensitivity and specificity.

Key words: stroke, hyperchloremia, mortality

Aprobado: 2026-01-09 13:37:20

Correspondencia: Anamary Machado Cabrera. Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro. Santa Clara. Villa Clara, Cuba. davidwsp@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cerebrovasculares son todas las condiciones neuroanatomoclínicas provocadas por la reducción a niveles críticos del riego sanguíneo en una región vascular determinada o por la rotura de algún vaso encefálico con la consiguiente hemorragia.[1]

En la actualidad en las unidades de terapia intensiva, los pacientes críticos muestran una morbimortalidad intrahospitalaria elevada por estas entidades. Esto puede deberse a la gravedad de la enfermedad, la condición previa del huésped.

Los pacientes con ictus leve o moderado no deben hospitalizarse de forma rutinaria en unidades de cuidados intensivos, debido a que existen datos que apoyan que su evolución es peor a expensas de mayor frecuencia de complicaciones infecciosas; no obstante, los pacientes en que sea necesario proteger sus vías respiratorias, mantener la ventilación o evitar las complicaciones del tratamiento, deben ser ingresados en cuidados intensivos.[2]

La ventilación mecánica, es un proceder invasivo relacionado con la mortalidad y está relacionada a complicaciones importantes. En pacientes con daño neurológico, es una indicación obligada cuando la puntuación de la escala de Glasgow se encuentra por debajo de ocho puntos, por el riesgo de broncoaspiración.[8]

También el uso irracional de soluciones, se ha relacionado a la aparición de trastornos electrolíticos como hipernatremias, hipercalcemia e hipercloremia. Estos trastornos se asocian de manera directa como factores de riesgo de mortalidad.[3]

La hipercloremia es un factor de riesgo para resultados desfavorables y tiene un efecto significativo en el estado ácido-base. Algunos estudios han demostrado que los incrementos moderados de cloro respecto al ingreso (ΔCl-) están asociados con malos resultados independientemente del valor absoluto.[4,5]

En el caso de la cuantificación del cloro en sangre, este ha sido un marcador empleado en diversas afecciones de pacientes atendidos en las unidades de cuidados intensivos, demostrando su efectividad para predecir complicaciones y mortalidad por desequilibrios ácido- básicos. No existen estudios precedentes en Villa Clara, que asocien el delta cloro con el riesgo a morir por enfermedad cerebrovascular. Por lo cual el objetivo de esta investigación fue determinar la contribución del delta cloro al riesgo de morir por enfermedad cerebrovascular grave en pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos.

MÉTODOS

Se realizó una investigación analítica de caso y controles con el objetivo de determinar la contribución del delta cloro al riesgo de morir por enfermedad cerebrovascular grave en pacientes ingresados en el Servicio de Medicina Intensiva y Emergencia del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro de enero del año 2021 hasta mayo del año 2023.

La población estuvo constituida por los 84 pacientes mayores de 18 años ingresados en Medicina Intensiva y Emergencia del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro en el período ya mencionado, con el diagnóstico al ingreso de enfermedad cerebrovascular en evolución con ausencia de enfermedad renal crónica y realización en las primeras 24 horas y 48 horas de ingreso hospitalario de la escala de APACHE II y determinación del cloro por ionograma sérico.

(1:1) Casos/controles.

- Casos: 42 Pacientes con ECV fallecidos durante el seguimiento en la Unidad de Terapia Intensiva.
- Controles: 42 pacientes con ECV vivos ingresados y seguidos en el mismo periodo de estudio y con las mismas características de la población.

Se utilizó la revisión documental para tomar de las historias clínicas lo datos necesarios para la investigación estos fueron recogidos en una guía de revisión documental (anexo 1).

Durante toda la investigación se realizó revisión bibliográfica relacionada con el problema científico que permitió desarrollar los diferentes acápites de la misma. Se recogió la información de las historias clínicas de los pacientes con ECV que fueron ingresados en el Servicio de Medicina Intensiva y Emergencia del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro y los cuales fueron evaluados mediante la escala APACHE II y a los que se les determinó el delta

cloro.

Para el análisis de los datos se hizo uso de medidas descriptivas (proporción, media, desviación estándar, mediana). También se hizo uso de estadística inferencial para demostrar la hipótesis planteada: prueba de independencia de Ji cuadrado, Prueba de homogeneidad de Ji cuadrado, Prueba de normalidad de los datos, Prueba u Mann Whtiney, Prueba de Spearman y Curva ROC

Se analizaron las siguientes variables: edad, por grupo de edades:

- <= 45
- 46 - 65
- 66 - 85
- 86+

- Tipo de enfermedad cerebrovascular: enfermedad cerebrovascular isquémica (ECVI); enfermedad cerebrovascular hemorrágica (ECVH)
- Escala de APACHE II 24 h y 48 h.
- Delta cloro ΔCl (Primeras 24 horas de ingreso a la UCI.) Diferencia del cloro en sangre a las 24 h del ingreso menos el valor de este anión al ingreso del paciente.

- Estado al egreso: vivo o fallecido.

Los datos fueron almacenados en una base de datos de Excel 2016, exportados a SPSS versión 20.0. Los resultados se presentan en tablas y figuras mediante números absolutos y porcentaje.

El estudio se realizó en concordancia con lo establecido en la declaración de la Asamblea Mundial de Helsinki, previa consulta, revisión y aprobación por el Comité Científico Institucional y por el Comité de Ética de la Investigación. Asegurando que los resultados obtenidos en la investigación solo serán empleados con fines científicos.

RESULTADOS

La edad promedio del grupo de fallecidos fue de 64,6 años ±14; mínimo de 24 y máximo de 89 años. Fue más frecuente entre las edades: 46–65 (20; 47,62 %) y 66-85 (17; 40,48 %). En el grupo de los vivos la media fue de 63,8 años ±16 años; mínimo de 25 y máximo de 104 años. Fue más frecuente entre las edades: 46–65 (24; 57,14 %) y 66-85 (13; 30,95 %).
Entre los tipos de accidente cerebrovascular, el cerebrovascular isquémico tuvo un 54,76 % en los fallecidos y un 59,52 % en los vivos. En los accidentes cerebrovasculares hemorrágicos con una menor incidencia se reportó el 45,24 % de los fallecidos en el estudio y el 40,48 % de los vivos. (Fig. 1).

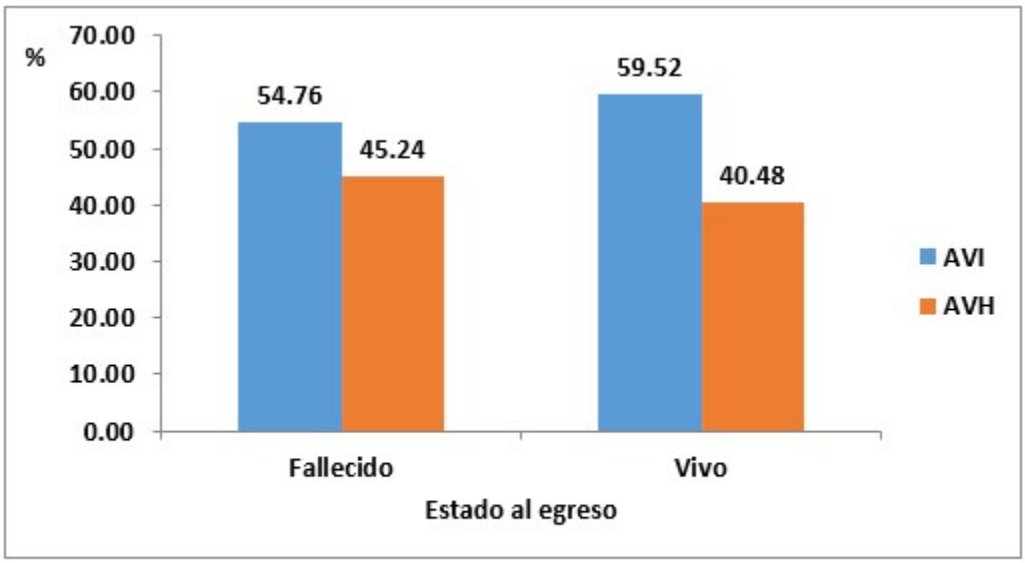


Fig. 1. Estado al egreso y tipo de accidente vascular encefálico

Fuente: historia clínica

El delta cloro tuvo un valor medio de 5,97 con una mediana de 6,0 y una desviación estándar de 2,38 entre los fallecidos. El APACHE II a las 24 h tuvo una media de 20,61 con una mediana de 25,0 y una desviación estándar de 8,11. Incrementando su valor a las 48 horas con una media 28,31; una mediana de 30,1 y una desviación estándar de 6,90. En el caso de los vivos el valor del delta cloro fue inferior con una media de 2,79 una mediana de 2,0 y una desviación estándar de 1,69. El APACHE II a las 24 h también con la mitad de los valores de los fallecidos observando una media de 12,21 una mediana de 9,0 y una desviación estándar de 6,53. EL APACHE II a las 48 horas de los pacientes vivos con una media de 18,26; una mediana de 13,2 y una desviación estándar de 8,06. (Tabla 1).

Tabla 1. Descriptivos estadísticos del delta cloro, el APACHE II a las 24 horas y 48 horas con el estado al egreso

Variables	Fallecidos			Vivos		
	μ	ME	DS	μ	ME	DS
Delta cloro	5.79	6.0	2.38	2.79	2.0	1.69
APACHE II 24 h	20.61	25.0	8.11	12.21	9.3	6.53
APACHE II 48 h	28.31	30.1	6.90	18.26	13.02	8.06

μ: Media ME: Mediana DS: desviación estándar

p Kolmogorov-Smirnov=0,000 (para las tres variables). Los datos no tienen distribución normal.

Fuente: historia clínica

Hubo correlación significativa negativa entre los resultados de los evaluadores predictores de la mortalidad y la ocurrencia del fallecimiento en el paciente con ECV. Fue muy buena para el Apache II de las 48 horas y para el delta cloro. (Tabla 2).

Tabla 2. Correlación del delta cloro, y escalas de apache II en las primeras 24 horas y 48 horas con la mortalidad por enfermedad cerebrovascular

Delta cloro	Coeficiente de correlación	**-0,604**
	pSpearman	**0,000**
APACHE II 24 h	Coeficiente de correlación	**-0,478**
	pSpearman	**0,000**
APACHE II 48 h	Coeficiente de correlación	**-0,772**
	pSpearman	**0,000**

El APACHE II a las 48 h fue el mejor predictor de la mortalidad (COR=0,944; excelente), pero no mostró diferencias significativas con el delta cloro de las primeras 24 horas (COR=0,847; muy

bueno), ya que los intervalos de confianza se superponen. (Fig. 2).

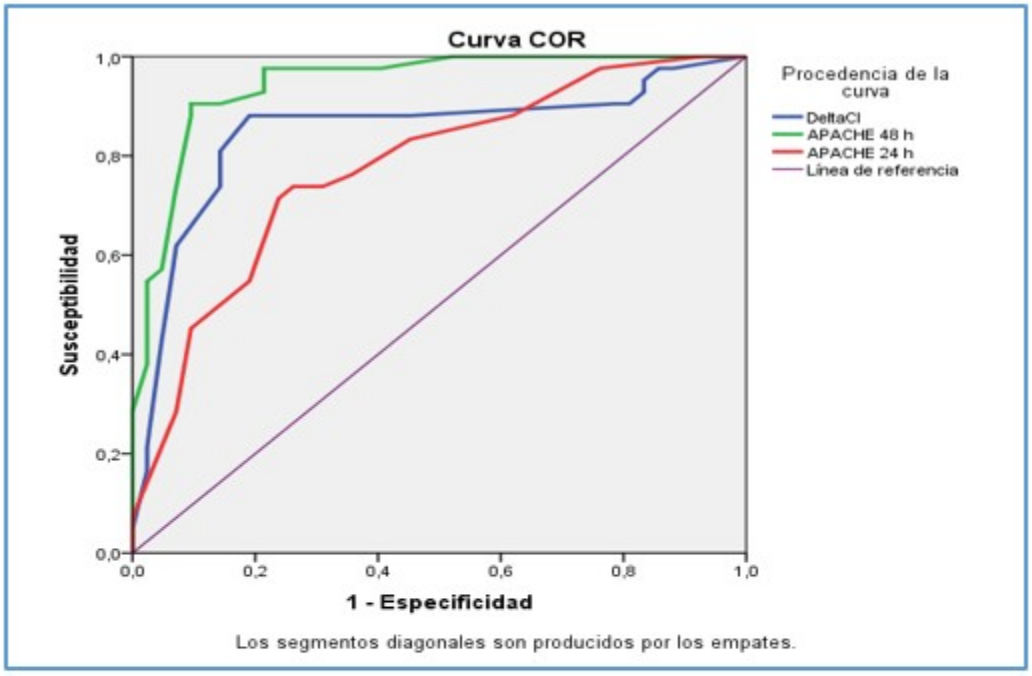


Fig. 2. Comparación de la eficacia predictiva para la mortalidad por enfermedad cerebrovascular de la escala Apache en las primeras 24 horas, a las 48 horas y delta cloro

Variables	Área	p	IC 95 %	
			LI	LS
Delta cloro	0,847	**0,000**	0,755	0,939
APACHE II 48 h	**0,944**	**0,000**	**0,897**	**0,992**
APACHE II 24 h	0,775	**0,000**	0,675	0,875

IC: Intervalo de confianza. LI: Límite inferior LS: Límite superior p: significación estadística

El APACHE II 24 h presentó valores de sensibilidad y especificidad de 83,3 y 54,8 % respectivamente utilizando como puntos de corte los valores encontrados en la literatura; sin embargo si se utiliza el punto de corte según Youden se observan valores de sensibilidad y especificidad de 73,8 % respectivamente en cada indicador.

El APACHEII 48 h presentó valores de sensibilidad y especificidad de 47, 6 y 100 % respectivamente utilizando como puntos de corte los valores encontrados en la literatura; sin embargo si se utiliza el punto de corte según Youden se observan valores de sensibilidad y especificidad de 90,5 % respectivamente en cada indicador.

El delta cloro presentó valores de sensibilidad y especificidad de 85,7 y 81 % respectivamente utilizando como puntos de corte los valores encontrados en la literatura; sin embargo si se utiliza el punto de corte según Youden se observan valores de sensibilidad y especificidad de 88,1 y 81,0 % respectivamente en cada indicador. (Tabla 3).

Tabla 3. Sensibilidad y especificidad de los predictores de riesgo a morir por enfermedad cerebrovascular según diferentes puntos de corte

Variable	Punto de corte similar a la literatura		Punto de corte según Youden	
	Sensibilidad	Especificidad	Sensibilidad	Especificidad
APACHE II 24 horas PC=15	83,3	54,8	73,8	73,8
APACHE II 48h PC=15	47,6	100	90,5	90,5
Delta cloro PC= 4	85,7	81	88,1	81,0

Fuente: historia clínica

DISCUSIÓN

Coinciden con la presente investigación el estudio de A. Cayuela et al., en España[6]quienes refieren que la mortalidad por ECV es más frecuente en pacientes mayores. En estudios realizados en Cuba la presente investigación coincide con Lescay Balanquet D. et al. y Ruiz Mariño RA et al., en Santiago de Cuba quienes refieren que en sus investigaciones prevalecieron los grupos etarios de 61-70 años (36,1 %) y 60-79 años (58, 2 %) respectivamente, con un decrecimiento en el resto de las edades.[7,8] No coincide con el estudio de Pérez Ponce LJ et al. en mayores de 65 años con las tasas de incidencia más elevadas en el grupo etario de 65 a 74 años, oscilando entre 5,8 y 6,8 por cada 100 000 habitantes en los diferentes años de la investigación. También coincide un metanálisis realizado por Brea A et al., en España,[9] quienes destacan la prevalencia de la ECV en pacientes mayores de 70 años en 7 estudios consultados por la investigación.

Cienfuegos, en el que a pesar de que las edades fueron superiores a los 65 años, el grupo etario más afectado resultó ser el de 80-89 años (31,1 %).[10]

Respecto al comportamiento del sexo en la ECV existen diversos estudios donde se observó un predominio de los hombres sobre las mujeres, ejemplo el estudio realizado por González-Gómez Y et al., en Las Tunas, donde sus resultados evidencian que las enfermedades cerebrovasculares isquémicas afectan en mayor por ciento a los hombres que a las mujeres.[11]

En el estudio realizado por Sánchez Pando Y et al., hubo un predominio de los accidentes cerebrovasculares de tipo isquémico tanto aterotrombótico como cardioembólico en pacientes fallecidos mayores de 70 años,[12] lo que coincide con los resultados de la presente investigación. Sepúlveda-Contreras también concuerda con un predominio del ictus isquémico en un 85,92 % de los pacientes, observando un fuerte incremento de casos desde el grupo etario de 51-60 años.[13] Rodríguez FO et al., encontraron de forma significativa la mayor frecuencia del infarto cerebral para el sexo masculino.[14]

Vara Salgado N[15] en su tesis analizó el valor predictivo de mortalidad del ΔCl^- en los pacientes con estado de choque. En su estudio de cohorte retrospectivo, que incluyó 82 pacientes con un valor medio del ΔCl^- de 9,22 para los fallecidos y de 4,56 para los que sobrevivieron, estos resultados son muy superiores a los obtenidos en el presente estudio, pero demuestra aún con la diferencia del tipo de población estudiadas, que un valor elevado del ΔCl^- tiene una relación significativa con la mortalidad. Zhou D y colaboradores[16] definen en su estudio que la mortalidad a los 90 días de los pacientes que sufrieron una hemorragia intracerebral tiene relación significativa con los valores elevados del

ΔCl^-, afirma que valores del ΔCl^- iguales o superiores a 5 se relacionan con incremento en la mortalidad a los 90 días y un valor inferior a 5 se asoció con una significativa probabilidad de sobrevivir. Estos planteamientos coinciden con los resultados por obtenidos en la presente investigación.

Ditch KL y colaboradores[17] expresan en su estudio de 458 pacientes con traumatismo craneoencefálico moderado y severo, que los valores de cloro sérico mayor de 125mmol/l se relacionaron con una mortalidad del 94 %, con una relación significativa entre las dos variables. Aunque el estudio no evalúa el ΔCl^-, sí define la mortalidad por el aumento del cloro en el paciente con injuria cerebral, lo cual se define de manera indirecta en nuestra investigación. Teniendo en cuenta la investigación de Martínez Rojas M y colaboradores[18] que plantea una asociación estadística significativa entre el ΔCl^- y el estado al egreso de los pacientes del estudio, con un valor del ΔCl^- para los fallecidos de alrededor de 4,25 y una curva ROC con un AUC de 0,681; con un punto de corte ΔCl^-para la mortalidad en 4, estos resultados son muy similares a los de la actual investigación, aunque la patología analizada fue diferente.

Como expresa Huang K y colaboradores[19] en el estudio que realizaron en 405 pacientes que ingresaron en una UCI neurocrítica posterior a un evento agudo cerebrovascular, el diagnóstico de hipercloremia se asocia significativamente con una puntuación en la escala de coma de Glasgow más baja, elevada puntuación en escalas predictoras de mortalidad (NISCH y SOFA). Define además que el ΔCl^- con valor de 5 o más tiene una relación estadística significativa con la mortalidad a los 30 días, con un odds ratio de 1,55. Estos resultados son parecidos a los obtenidos en la actual investigación, aunque difieren en relación al análisis estadístico.

Tal como lo da a conocer Aguilar Arzápalo MF y colaboradores[20] en su estudio que evaluó la asociación de los niveles elevados de cloro plasmático al ingreso, la gravedad y la mortalidad en pacientes adultos de cuidados intensivos, existió una relación estadística significativa entre la mortalidad y la hipercloremia en la cohorte de pacientes estudiados, con un riesgo relativo de fallecer en este grupo 2 veces mayor que el grupo con valores normales de cloro. Pese a que el estudio se realizó con una muestra de pacientes diferentes, es coincidente con los resultados obtenidos en la investigación realizada.

Boniatti MM y colaboradores[21] describe en sus resultados, una asociación significativa entre la hipercloremia y la mortalidad en el grupo de pacientes críticos con un valor del cloro plasmático alrededor de 115meq/l, además con un área bajo la curva en 0,67. También se determinó la ausencia de correlación entre el cloro plasmático y la severidad de la enfermedad según la escala de APACHE II, resultados que difieren substancialmente de lo alcanzado en la actual investigación, pero podría estar en relación con la diferencias entre las muestra de ambos estudios.

Según Jahanipour A y colaboradores,[22] en estudio realizado en 100 pacientes politraumatizados y en los que se evaluó los valores de Cl^- al ingreso en UCI y a las 24 horas para calcular el ΔCl^-, los valores elevados del Cl^- a las 24 horas presentaron relación significativa con la mortalidad, no así el ΔCl^-. Estos resultados no son coincidentes con los de la presente investigación, salvando las diferencias entre las poblaciones estudiadas.

Li QX y colaboradores[23] realizaron una investigación que evaluó 6 sistemas de pronósticos para predecir la evolución del paciente con diagnóstico de ictus cerebrovascular agudo, el estudio involucró un total de 352 pacientes con ictus de etiología isquémica y/o hemorrágica. EL valor del APACHE II para el grupo de los supervivientes fue de 7 puntos y para el grupo de los fallecidos de 16 puntos. Estos valores de puntuación difieren notablemente de los nuestro, pues la selección de los pacientes del referido estudio, excluyó la mayoría de los pacientes con enfermedades crónicas lo cual no sucedió en nuestro estudio, aportando una puntuación más elevada; pese a estas diferencias sí existe coincidencia en el valor predictor de la mortalidad del APACHE II en ambos estudios con un área bajo la curva muy similar, lo cual define su poder predictivo de mortalidad, en esta afección. Zhao XJ y colaboradores [24] en estudio realizado en 189 pacientes con diagnóstico de hemorragia cerebral, compararon los valores de la escala de APACHE II en los pacientes que sobrevivieron o no. El puntaje de los pacientes que fallecieron fue de alrededor de 19 puntos y de 10 puntos en los que sobrevivieron al evento cerebrovascular hemorrágico, estos resultados son similares a los obtenidos en nuestra investigación. El estudio demostró un alto valor predictivo de la

mortalidad para la escala de APACHE II con un AUC de 0,853, valor muy cercano al nuestro, que además incluyó los accidentes cerebrovasculares isquémicos.

Hernández-Ruiz A y colaboradores[25] en investigación realizada con el objetivo de definir los factores pronósticos de mortalidad en pacientes graves con enfermedades neurológicas, que incluyo 114 pacientes definió que el APACHE II tiene valor predictivo de mortalidad siendo los valores superiores a 15 puntos los que mayor mortalidad presentaron. Este resultado es concordante con el obtenido en nuestra investigación. Ian J y colaboradores[26] en estudio retrospectivo realizado en una UCI neurológica, en 110 pacientes con afección neurológica no traumática, definen que los valores para de APACHE II de 20 puntos (intervalos entre 17,0 a 25), se presentaron en el grupo de pacientes que no sobrevivieron al evento neurológico, con una relación estadística significativa, además con un AUC=0,75 (0,71-0,79). Coinciden nuestros resultados con los de estos investigadores. Gürbüz H y colaboradores [27] en estudio multicéntrico realizado en 2 UCIs de hospitales terciarios, incluyeron un total de 35 pacientes con el diagnóstico de hemorragia cerebral espontanea, con el objetivo de evaluar el poder predictivo de mortalidad de la escala de APACHE II y de la ICSH. Definieron en la investigación que el AUC para el APACHE II fue de 0,95 para la mortalidad intrahospitalaria con una relación estadística significativa, resultado superior al nuestro pero la población de estudio solo incluyó los pacientes con hemorragia cerebral espontánea.

El APACHEII 48 h representó el predictor de mortalidad con mejor especificidad con un 100 %, tomando como punto de corte los valores estipulados en la literatura y también el de mejor sensibilidad y especificidad, con 90,5 % respectivamente si se emplea el punto de corte según Youden, lo que valida el resultado que se ha obtenido en el resto de la investigación. Seguido del delta cloro que presentó valores de sensibilidad y especificidad superiores a un 80 % por ambos métodos. El APACHE II 24 h presentó los valores más bajos de sensibilidad y especificidad. No se encontraron en la literatura revisada, referencias que manejen los resultados empleando este tipo de análisis estadístico que permitiera su comparación.

Se puede concluir que el APACHE II a las 48 h fue el mejor predictor de la mortalidad, pero no mostró diferencias significativas con el delta cloro, lo que demuestra la eficacia del delta cloro como predictor de mortalidad en el paciente con ECV. También fue el que presentó los mejores valores de sensibilidad y especificidad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: David Wilfredo Suárez-Prieto, Anamary Machado Cabrera.

Curación de datos: David Wilfredo Suárez-Prieto, Anamary Machado Cabrera.

Análisis formal: David Wilfredo Suárez-Prieto.

Investigación: Anamary Machado Cabrera, David Wilfredo Suárez-Prieto.

Metodología: David Wilfredo Suárez-Prieto, Anamary Machado Cabrera.

Supervisión: David Wilfredo Suárez-Prieto, Anamary Machado Cabrera.

Validación: Anamary Machado Cabrera, Daniel Fernando Pérez Noche, David Wilfredo Suárez-Prieto

Visualización: David Wilfredo Suárez-Prieto.

Redacción – borrador original: David Wilfredo Suárez-Prieto, Anamary Machado Cabrera.

Redacción: - revisión y edición: David Wilfredo Suárez-Prieto, Daniel Fernando Pérez Noche.

Financiamiento

Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián. Villa Clara. Cuba.

REFERENCIAS

1.Pérez Guerra LE, Rodríguez Flores O, López García ME, Sánchez Fernández M, Alfonso Arboláez LE, Monteagudo Méndez Cruz I. Conocimientos de accidentes cerebrovasculares y sus factores de riesgo en adultos mayores. Acta Méd Centro[Internet]. 2022[citado 03/04/2023];16(1):69-78. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272022000100069&lng=es

2.Moreira Díaz LR, Torres Ordaz A, Peña Rodríguez Á, Palenzuela Ramos Y. Enfermedad cerebrovascular en pacientes ingresados en cuidados intensivos. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2020[citado 03/04/2023];24(4):e4316. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942020000400004&lng=es .

3.Hernández-Ruiz A, Le'Clerc-Nicolás J, González-González M, Poyo-Indra J, Viñas Rodríguez D. Factores pronósticos de mortalidad en pacientes graves con enfermedades neurológicas agudas no traumáticas. AMC[Internet]. 2020[citado 03/04/2023];24 (6):[aprox. 13 p.]. Disponible en: https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7570

4.Martínez Rojas M, Sánchez Díaz JS, Peniche Moguel KG, Martínez Rodríguez EA, Gutiérrez Jiménez ÁA, Calyeca Sánchez MV. Delta de cloro (ΔCl-) sérico como pronóstico de mortalidad en pacientes con choque séptico. Med Crít[Internet]. 2019[citado 07/04/2023];33(2):66-72. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092019000200066&lng=es

5.Aguilar Arzápalo MF, Escalante Castillo A, Góngora Mukul JJ, López Avendaño VG, Cetina Cámara MA, Magdaleno Lara GA. Asociación de los niveles elevados de cloro plasmático, en la gravedad y mortalidad de pacientes adultos en la Unidad de Cuidados Intensivos. Rev Asoc Mex Med Crít Ter Intensiva[Internet]. 2015[citado 07/04/2023]; 29(1):13-21. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-84332015000100003&lng=es

6.Cayuela A, Cayuela L, Escudero-Martínez I, Rodríguez-Domínguez S, González A, Moniche F, et al. Análisis de las tendencias en la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en España 1980-2011. Neurología[Internet]. 2016[citado 18/04/2023];31(6):370-8. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-analisis-las-tendencias-mortalidad-por-S0213485314001790

7.Lescay Balanquet D, Téllez Gamayo G, Fong Osejo M, Flores Bolívar F, Guerra Cepena E. Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular en un servicio de emergencias de Santiago de Cuba. MEDISAN[Internet]. 2020[citado 257/04/2023]; 24(3):420-30. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000300420&lng=es

8.Ruiz Mariño Raciel A, Campos Muñoz M, Rodríguez Campos D la C, Chacón Reyes O D. Características clínicas y tomográficas de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica. MEDISAN[Internet]. 2021[citado 25/04/2023];25(3):624-36. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192021000300624&lng=es

9.Brea A, Laclaustra M, Martorell E, Pedragosa À. Epidemiología de la enfermedad vascular cerebral en España. Clínica e Investigación en Arteriosclerosis[Internet]. 2013 [citado 18/04/2023];25(5):211-7. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-arteriosclerosis-15-articulo-epidemiologia-enfermedad-vascular-cerebral-espana-S0214916813001162

10.Pérez Ponce LJ, Barletta Farías RC, Iturralde González LO, Castro Vega G, Santana Guerra DR, León Estela RM. Caracterización clínica de pacientes fallecidos por enfermedad cerebrovascular. Rev Finlay[Internet]. 2019[citado 25/04/2023];9(3):161-71. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342019000300161&lng=es

11.González-Gómez Y, Mola-Cordovi D, Gessen-Arnao D, Velázquez-Pérez R, González-Martínez S. Caracterización de las enfermedades cerebrovasculares en pacientes atendidos en cuidados intensivos del hospital Guillermo Domínguez. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta[Internet]. 2014[citado 25/04/2023];39(6):[aprox. 7 p.]. Disponible en: https://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/289

12.Sánchez Pando Y, Sánchez Nuñez R, Lugo Bencomo Y. Mortalidad por accidentes cerebrovasculares en el Hospital General

Docente Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río. Rev Ciencias Médicas[Internet]. 2020[citado 29/07/2023];24(1):67-77. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942020000100067&lng=es

13.Sepúlveda-Contreras J. Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular ingresados en un hospital de baja complejidad en Chile. Univ Salud[Internet]. 2021 [citado 29/07/2023];23(1):8-12. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072021000100008&lng=en. https://doi.org/10.22267/rus.212301.208

14.Rodríguez FO, Pérez GL, Carvajal FN. Factores de riesgo asociados a la enfermedad cerebrovascular en pacientes del Policlínico "Marta Abreu". Acta Méd Cent. 2018;12(2):148-155.

15.Vara Salgado N. Delta cloro y mortalidad en pacientes con estado de choque en el servicio de Urgencias Universidad Autónoma de Querétaro[Tesis]. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro; 2021[citado 29/07/2023]. Disponible en: https://ri-ng.uaq.mx/xmlui/handle/123456789/3272

16.Zhou D, Li T, Zhao D, Lin Q, Wang D, Wang C, et al. Increase in chloride from baseline is independently associated with mortality in intracerebral hemorrhage patients admitted to intensive care unit: A retrospective study. J Intensive Medic[Internet]. 2022 [citado 28/07/2023];1:57. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jointm.2022.04.002

17.Ditch KL, Flahive JM, West AM, Osgood ML, Muehlschlegel S. Hyperchloremia, not Concomitant Hypernatremia, Independently Predicts Early Mortality in Critically Ill Moderate–Severe Traumatic Brain Injury Patients. Neurocrit Care[Internet] 2020[citado 28/07/2023];33(2):533-41. Disponible en: https://sci-hub.se/10.1007/s12028-020-00928-0

18.Martínez Rojas M, Sánchez Díaz JS, Peniche Moguel KG, Martínez Rodríguez EA, Gutiérrez Jiménez AA, Calyeca Sánchez MV. Delta de cloro (ΔCl-) sérico como pronóstico de mortalidad en pacientes con choque séptico. Med Crit[Internet] 2019[citado 28/07/2023];33(2):66-72. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/pdf/mccmmc/v33n2/2448-8909-mccmmc-33-02-66.pdf

19.Huang K, Hu Y, Wu Y, Ji Z, Wang S, Lin Z, Pan S. Hyperchloremia Is Associated with Poorer Outcome in Critically Ill Stroke Patients. Front Neurol [Internet] 2018[citado 28/07/2023];9:485. Disponible en: https://sci-hub.se/https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00485

20.Aguilar Arzápalo MF, Escalante Castillo A, Góngora Mukul JJ, López Avendaño VG, Cetina Cámara MA, et al. Asociación de los niveles elevados de cloro plasmático, en la gravedad y mortalidad de pacientes adultos en la Unidad de Cuidados Intensivos. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Intensiva[Internet]. 2015[citado 14/09/2023];29(1):13-21. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-84332015000100003

21.Boniatti MM, Cardoso PRC, Castilho RK, Vieira SRR. Is hyperchloremia associated with mortality in critically ill patients? A prospective cohort study. Journal Critical Care[Internet]. 2011[citado 14/09/2023];26:175–9. Disponible en: https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2010.04.013

22.Jahanipour A, Asadabaddi S, Torabi M, Mirzaee M, Jafari E. The Correlation of Serum Chloride Level and Hospital Mortality in Multiple Trauma Patients. Adv J Emerg Med[Internet]. 2020[citado 14/09/2023];4(1):e4. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6955031/pdf/AJEM-4-e4.pdf

23.Li QX, Zhao XJ, Fan HY, Li XN, Wang DL, Wang XJ, et al. Application Values of Six Scoring Systems in the Prognosis of Stroke Patients. Front. Neurol[Internet]. 2020[citado 14/09/2023];10(1416):[aprox. 9 p.]. Disponible en: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2019.01416/full

24.Zhao XJ, Li QX, Chang LS, Zhang J, Wang DL, Fan HY, et al. Evaluation of the Application of APACHE II Combined with NIHSS Score in the Short-Term Prognosis of Acute Cerebral Hemorrhage Patient. Front. Neurol[Internet]. 2019 [citado 27/07/2023];10:475. Disponible

en: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2019.00475/full

25.Hernández-Ruiz A, Le'Clerc-Nicolás J, González-González M, Poyo-Indra JD, Viñas-Rodríguez D. Factores pronósticos de mortalidad en pacientes graves con enfermedades neurológicas agudas no traumáticas. AMC[Internet]. 2020[citado 27/07/2023];24(6):e7570. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/medicocamaguey/amc-2020/amc206e.pdf

26.Ian J, Zhou Y, Liu H, Qu Z, Zhang L, Liu L. Quantitative EEG parameters can improve the predictive value of the non-traumatic neurological ICU patient prognosis through the machine learning method. Front Neurol[Internet]. 2022[citado 27/07/2023];13:[aprox. 7 p.]. Disponible en: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2022.897734/full

27.Gürbüz H, Topçu H. Estimating the Outcomes of Intracerebral Haemorrhage with Intracerebral Haemorrhage Score and Acute Physiology and Chronic Health Evaluation-II Score: A Multicentre Study. Turk J Anaesthesiol Reanim[Internet]. 2022[citado 27/07/2023];50(6):410–5. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9885778/

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS