



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ  
GALLO”**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL  
MEDICINA HUMANA**

**Balance Hídrico Positivo y Mortalidad En  
Pacientes Neurocriticos De la Unidad de  
Cuidados Intensivos Del Hospital Nacional  
Almanzor Aguinaga Asenjo.  
Periodo 2017-2018**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**Para Optar el Titulo de Segunda Especialidad Profesional  
en Medicina Intensiva**

**Dr. Ruber Hortencio Vergara Calle  
Médico Cirujano**

**ASESOR:**

**Dra. Blanca Santos Falla Aldana**

**LAMBAYEQUE-PERÚ**

**2023**



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

---



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. ASPECTO INFORMATIVO**

1. **TÍTULO:** Balance Hídrico positivo y mortalidad en pacientes neurocríticos de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2017-2018
2. **CÓDIGO**
3. **PERSONAL INVESTIGADOR**
  - 3.1.1. Autor: Dr. Médico Cirujano Ruber Hortencio Vergara Calle
  - 3.1.2. Asesor: Dra Blanca Santos Falla Aldana
4. **CENTRO O INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN:** FMH - UNPRG
5. **ÁREA DE INVESTIGACIÓN:** CLINICO
6. **LUGAR DE EJECUCIÓN:** UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS HNAAA  
LAMBAYEQUE - PERÚ
7. **DURACIÓN ESTIMADA:** 06 MESES
8. **FECHA DE INICIO:** Abril 2023
9. **FECHA DE TERMINO:** octubre 2023

## RESUMEN

El paciente neurocrítico presenta un conjunto de lesiones neurológicas que comprometen la forma vital y funcional al cerebro y demás estructuras adyacentes (1)

En el Perú, estudios epidemiológicos del paciente neurocrítico determinaron que las principales patologías tratadas en UCI fueron, en primer lugar, los traumatismos encefalocraneanos personas entre los 19 y 40 años, seguido de los ACV, la cefalea y los tumores, estando asociado principalmente al sexo masculino y en pacientes mayores de 60 años. Requiriendo de un cuidado constante y sistematizado, así como de procedimientos según protocolos especializados, pudiendo reconocer las condiciones específicas del paciente e intervenirlo con el fin de evitar lesiones secundarias o disminuir la morbilidad. (11)

Dentro de la atención de estos pacientes neurocrítico, implica en primera instancia. El manejo de la vía aérea. La estabilización de la hemodinamia, terapia para la hipertensión intracraneal, sedación, analgesia, administración de fármacos anticonvulsivantes y profilácticos para eventos tromboembólicos venosos, destacado también, que, durante las primeras horas de monitoreo, se destaque la reanimación hídrica y el manejo óptimo de los líquidos intravenosos.

En este sentido, existen diferentes investigaciones que reconocen al balance hídrico como un factor pronóstico y un factor de riesgo para mortalidad, puesto que se ha asociado ampliamente al balance hídrico positivo con mortalidad de pacientes críticos de la UCI.

Sin embargo, existen muy pocas investigaciones que relacionen al balance hídrico positivo con mortalidad en pacientes neurocríticos.

Por tanto, es de importancia, identificar las características de los pacientes neurocríticos de la UCI de HNAAA, así como los tipos de intervenciones específicas adecuadas tales como una fluido terapia o reanimación de líquidos conservadora, que evitara desenlaces desfavorables o fatales, disminuyendo la mortalidad y mejorando el pronóstico de los afectados.

Palabras claves: balance hídrico positivo, paciente neurocrítico, mortalidad. (DeCS, MeSH)

## **ABSTRACT**

The neurocritical patient present a set of neurological lesions that compromise the brain and other adjacent structures in a vital and functional way.

In Peru, epidemiological studies of the neurocritical patient determined that the main pathologies treated in the ICU were, first of all. Being mainly associated with sex, male and in patients older than 60 years. Requiring constant and systematized care, as well as procedures according to specialized protocols, being able to recognize the specific conditions of the patient and intervene in order to avoid secondary injuries or reduce morbidity and mortality. (eleven)

Within the care of these neurocritical patients, it implies, in the first instance, the management of the airway, the stabilization of hemodynamics, therapy for intracranial hypertension, sedation, analgesia, administration of anticonvulsant and prophylactic drugs for venous thromboembolic events, also highlighting, that, during the first hours of monitoring, fluid resuscitation and optimal management of intravenous fluids should be highlighted (12,13)

In this sense, there are different investigations that recognize fluid balance as a prognostic factor and a risk factor for mortality, since positive fluid balance has been widely associated with mortality in critically ill patients in the ICU

However, there is very little research that links positive fluid balance with mortality in neurocritical patients

Therefore, it is important to identify the characteristics of neurocritical patients in the HNAAA ICU, as well as the types of appropriate interventions such as fluid therapy or conservative fluid resuscitation, winch will avoid un favorable or fatal outcomes, decrease mortality and improve the prognosis of those affected.

Keywords: positive balance, neurocritical patient, mortality. (DeCS, MeSH)

## **II. ASPECTO ADMINISTRATIVO**

### **1. REALIDAD PROBLEMÁTICA**

#### **1.1 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA**

El paciente neurocrítico está caracterizado por presentar un conjunto de lesiones neurológicas de tipo agudo que comprometen de forma vital y funcional al cerebro y demás estructuras adyacentes.(1) En este sentido, se puede especificar que son aquellos sujetos con presencia de patologías que afectan al sistema nervioso central, englobando a los accidentes cerebrovasculares de tipo isquémicos o hemorrágicos; de la misma manera, por sujetos con traumatismo encéfalo craneanos graves y sujetos post operados de patologías de tipo neurológico. (2,3).

A nivel mundial, existen mil millones de persona que se ven afectadas por algún trastorno, patología o lesión neurológica que conlleve a un estado crítico del afectado, constituyendo, por tanto, una problemática de salud pública mundial debido al alto índice de mortalidad, la discapacidad que genera y la prolongada hospitalización que requieren estos pacientes. (4,5) consecuentemente, en estos últimos años, se ha visto que los pacientes neurocríticos han ido en aumento en las unidades de cuidados intensivos, incremento que está asociado principalmente a la alta incidencia de los TEC (4)

El traumatismo encefalocraneanos, está referido a la injuria física y daño funcional del cráneo, condicionado por un cambio agudo de la energía mecánica o por fuerza de inercia o de contacto que afectan la bóveda craneal, estructuras intracraneanas y tejidos adyacentes o circundantes. (6) Mundialmente, resultan ser una de las causas principales de muerte y discapacidad en la población, puesto que se ha calculado un promedio de 1,2 millones de muertes al año y de 20 a 50 millones de personas con consecuencias y discapacidades graves producto de los TEC. (7) . En Latinoamérica, la principal causa de los traumatismos encefalocraneanos son los accidentes de tránsito. generando 150 mil muertes y cerca de 5 millones de lesiones neurológicas e leves a severas. Tal es así, que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) determinó que los TEC ocasionados por accidentes de tránsito son la tercera causa de muerte y discapacidad, principalmente en países tales como Brasil, México, Colombia y Venezuela. (8)

Asimismo, otra de las causas del ingreso de pacientes neurocríticos en la unidad de cuidados intensivos, son los accidentes cerebro vasculares (ACV). Reciben también el nombre de ictus derrame cerebral o infarto cerebral. los cuales son lesiones neurológicas de tipo agudo desencadenadas por la obstrucción o rotura de una arteria del cerebro. La Organización Mundial de la Salud (OMS), determinó una incidencia global de 200 casos nuevos por cada 100,000 habitante por año representando, por tanto. la segunda causa de muerte a nivel mundial y el desencadenante principal de discapacidades permanentes, estando asociado mayormente a las mujeres con una edad promedio de 74.8 años y en los varones a los 69.80 años (9,10)

En el Perú, tras la realización de diversos análisis epidemiológicos del paciente neurocrítico y neuroquirúrgico de la UCI, reportaron que las principales patologías tratadas en esta área intrahospitalaria especial fueron, en primer lugar, los traumatismos encefalocraneos personas entre los 19 y 40, seguido de los accidentes cardiovasculares, la cefalea y los tumores, estando asociado principalmente al sexo masculino y en pacientes mayores de 60 años. dichos pacientes, necesitan cuidado continuo y sistematizado, requiriendo de procedimientos según protocolos especializados, pudiendo reconocer las condiciones específicas del paciente crítico e intervenirlos con el fin de evitar lesiones secundarias o disminuir la morbimortalidad. (11)

La atención de estos pacientes neurocríticos, implica en primera instancia en el manejo de la vía aérea la estabilización de la hemodinamia, terapia para la hipertensión intracraneal, sedación, analgesia. administración de fármacos anticonvulsivantes y profilácticos para eventos tromboembólicos venosos. Es necesario que, en la atención inmediata o primeras horas de monitoreo, se destaque el manejo óptimo de los líquidos intravenosos y cargas de volumen principalmente, con el fin de evitar la hipotensión e hipoperfusión. (12.13). En este sentido existen diferentes investigaciones que resaltan la importancia de la correcta administración de volumen en pacientes críticos, de igual manera diversos estudios han determinado que el balance de líquidos positivos acumulados en las primeras 48, 72 y 96 horas de estancia en UCI, este asociado a alta mortalidad.

En este contexto, sobre pacientes neurológicos graves, autores tales como Fletcher, et al. y Moore, et al. (5) determinaron que, a mayor aporte de líquidos, existe mayor probabilidad de presentarse edema cerebral.

Así mismo, se asocia la hipertensión intracraneal en pacientes que recibieron mayor volumen de líquidos, resultando desfavorable para el pronóstico. Sin embargo, existen muy pocas investigaciones que asocien las variables o relacionen por causa y efecto los resultados tras el análisis del balance hídrico positivo como factor de riesgo de mortalidad en pacientes neurocríticos, siendo pertinente y necesario su estudio, con el fin de entender correctamente el manejo y control de estos pacientes durante la estancia hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos, sirviendo además, de aporte de datos y conocimientos actualizados de relevancia para la comunidad médica.

La unidad de cuidados intensivos (UCI) del hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (HNAAA), en los últimos años, ha ampliado su oferta hospitalaria, por medio de la implementación de ambientes, adquisiciones de camas, equipos biométricos, etc. Sin embargo, al ser el hospital una de las entidades de mayor nivel en la macro región norte del país, existe una alta demanda de pacientes críticos debido a las diferentes patologías de la población. Entre ellas, se ubican a los pacientes neurocríticos, los cuales han aumentado en los últimos años según las cifras nacionales (11), necesitando atención especializada, incluyendo a la reanimación hídrica como un factor vital para mejorar el pronóstico del paciente y disminuir la tasa de mortalidad.

Es en este sentido, que resulta importante reconocer las características de los pacientes neurocríticos del hospital, así como identificar ciertos tipos de intervenciones específicas que optimicen la hemodinamia a través del adecuado manejo hídrico, asumiendo, por tanto, al balance hídrico como un factor de riesgo de mortalidad, el cual, al ser analizado, evitara desenlaces desfavorables o fatales.

## **2. FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION**

¿Es el balance hídrico positivo un factor de riesgo para mortalidad en pacientes neurocríticos de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo periodo 2017-2018.

## **3. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA DE ESTUDIO**

Los pacientes neurocríticos son aquellos que padecieron ciertas condiciones neurológicas, tales como patologías cerebrales, traumatismos craneoencefálicos o postquirúrgicos que necesitan de atención especializada con el fin de procurar su estabilización y salvaguardar su vida. (5) investigaciones recientes aseveran que la incidencia de estos pacientes se ha elevado en muchos países a nivel mundial, sin ser la excepción el Perú. Se ha reconocido en el país, que el mayor porcentaje de pacientes neurocríticos admitidos en la unidad de cuidados intensivos con la alta tasa de mortalidad o con desenlace fatal, tuvieron el diagnostico de traumatismo encefalocraneanos o traumatismo intracraneal ocasionados principalmente por accidentes de tránsito.

Según el reporte del Instituto Nacional de Salud (INS), registro estos años, un total de 700.000 accidentes de tránsito que han ocasionado 310,000 muertes y un aproximado de 117,000 personas que quedaron con alguna discapacidad de por vida o permanente. (7) Problemática que, sin duda, es de interés para la salud pública, esto debido a las cifras nacionales que tras las últimas décadas han ido en aumento. En este sentido, es necesario manejar e intervenir adecuadamente a estos pacientes con el fin de evitar secuelas o la muerte, debiendo estabilizar al paciente para mejorar su pronóstico. Dentro de los pasos terapéuticos de importancia es el manejo de líquidos de terapia de fluidos en los pacientes críticos puesto que permite controlar el estado hemodinámico y mejorar la supervivencia. (5)

Muchas investigaciones han podido determinar que la sobrecarga balance hídrico positivo se ha relacionado con mayor riesgo de mortalidad en pacientes críticos por sepsis, síndrome de distrés respiratorio, falla renal y por trastornos hemorrágicos, sin embargo, son pocos los estudios sobre la relación del balance hídrico positivo y mortalidad en pacientes neurocríticos, Ante la falta información actualizada, es que el presente estudio de la investigación contribuirá en los conocimientos respecto a las variables mencionadas. De igual manera, el estudio será de aporte práctico para el equipo médico de la unidad de



cuidados intensivos del HNAAA, puesto que revelará datos útiles y de importancia para la reorientación en el manejo y cuidado del paciente neurocrítico, con el fin de generar mejoras con respecto a la intervención del paciente en UCI impactando positivamente en la recuperación del mismo. Asimismo, servirá como antecedente para otras investigaciones futuras en los distintos hospitales de la región y del resto del país.

#### **4-OBJETIVOS**

##### **1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar si el balance hídrico positivo es un factor de riesgo para mortalidad en pacientes neurocríticos de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, durante el periodo 2017-2018.

##### **2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. Determinar las características sociodemográficas de los pacientes neurocríticos de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo
2. Determinar las características clínicas de los pacientes neurocríticos de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo
3. Determinar la frecuencia del balance hídrico positivo en los pacientes neurocríticos de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo.
4. Determinar la frecuencia de pacientes neurocríticos fallecidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo con balance hídrico positivo.

## **B.-MARCO TEORICO**

### **1.- ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Kharadi N, et al (14) Pakistán en el 2022, evaluaron la correlación entre el balance hídrico y los resultados de los pacientes con sepsis hospitalizados en la UCC. Estudio observacional correlacional. La muestra incluyó 307 pacientes adultos, con insuficiencia orgánica. La recolección de datos incluyó información sociodemográfica, comorbilidades, uso de fármacos y antecedentes de infección. El resultado final del paciente se registró como mortalidad hospitalaria. En los resultados se determinó una tasa de mortalidad global de 39.74%. Asimismo, se encontró una puntuación APACHE significativamente mayor en los pacientes del cuartil 4 ( $p < 0.001$ ), lo que indica una relación entre la gravedad de la enfermedad y el balance de líquidos positivos.

se concluyó que el control del balance hídrico en pacientes críticos es muy importante. Se evidenció mortalidad en los 28 y 90 días de la hospitalización del paciente con el mayor balance hídrico positivo. sin embargo, aseveran que la relación del balance hídrico positivo con el resultado del paciente sigue siendo discutible.

Wieggers E, et al (15) Australia en el año 2021, plantearon como objetivo de estudio fue cuantificar la variabilidad en las políticas de manejo de fluidos en pacientes con lesión cerebral traumática y estudiar el efecto de esta variabilidad en los resultados finales de los pacientes. Estudio prospectivo, multicéntrico y de eficacia comparativa de cohortes observacionales. En la muestra se incluyeron pacientes mayores de 16 años con lesión cerebral traumática ingresados a la UCI. Se calculó el balance hídrico medio diario y la entrada media diaria de líquidos durante la estancia hospitalaria. En los análisis a nivel de pacientes el balance hídrico positivo medio y una mayor ingesta diaria media de líquidos se asoció con una mayor mortalidad en la UCI y peor resultado funcional (disminución de 1 punto del GOSE). Se concluye que, en pacientes en estado crítico con lesión cerebral, los balances hídricos más positivos se asocian con peores resultados, Además sugieren que apuntar a balances hídricos neutrales contribuyen a mejorar el resultado.

Caiza S, Córdova M.(16) Ecuador, en el año 2021, estudio que tuvo como objetivo principal

Establecer la asociación entre balance hídrico positivo y mortalidad en pacientes con trauma craneoencefálico ingresados en la UCI de un hospital de Quito. Estudio observacional, retrospectivo con una muestra de 173 pacientes. En los resultados se determinó que, a partir del tercer día, los pacientes que presentaron balance hídrico positivo requirieron más días de hospitalización que aquellos que mantuvieron balance negativos o neutros. En conclusión, aseveran que, al control de 48 horas de hospitalización, el balance hídrico predijo con mayor exactitud la mortalidad en dichos pacientes (ROC:0.74).

Shen Y, et al (17) China, en el 2019. Propusieron en su investigación evaluar la asociación entre el balance de líquidos (FB) y la mortalidad hospitalaria en pacientes con hemorragia intracerebral (HIC). Estudio observacional y correlacional. Todos los datos se obtuvieron de la base de datos hospitalaria se analizaron los datos de 1407 pacientes, los cuales se dividieron en dos grupos, después de su admisión en la unidad de cuidados intensivos (UCI): grupos de balance hídrico negativos y positivos a las 48 horas. El resultado primario fue la mortalidad hospitalaria. Se reconoció una asociación significativa entre el volumen de balance hídrico positivo y la mortalidad hospitalaria. Para la interpretación, el balance se dividió en cuatro cuartiles. Referido a Q1, el odds ratio (probabilidad) de mortalidad hospitalaria paso a paso aumento de Q2 a Q4. También se encontró una asociación similar entre el balance hídrico y la escala de coma de Glasgow al alta de la UCI. Se concluyó que el aumento del volumen de balance hídrico positivo se asoció con una mayor mortalidad hospitalaria.

Alvarez. L (18) Perú, en el 2019, tuvo como objetivo de investigación determinar si el balance hídrico positivo se considera factor de riesgo para mortalidad en pacientes con sepsis de un hospital. fue un estudio retrospectivo con una muestra de 152 pacientes, divididos en 2 grupos: pacientes con balance hídrico positivo y no positivo; aplicándose el riesgo relativo. En los resultados, se determinó que la frecuencia de fallecidos en pacientes con balance hídrico positivo fue de  $45/76=59\%$  y de  $19/76=33\%$  para balance no positivo, siendo el balance hídrico positivo un factor de riesgo significativo para mortalidad con 2.36. Concluye que, el balance hídrico positivo si se considera factor de riesgo para mortalidad.

Basilio Y. (19) México, en el año 2019, en su estudio describió el balance hídrico positivo en pacientes de UCI de un hospital nacional. Fue un estudio observacional. De serie de casos.

Se evaluó el balance hídrico a las 24 hrs., 48 horas. Y 72 horas. De hospitalización. En los resultados se determinó una tasa de mortalidad de 260 por cada 1000 pacientes hospitalizados en UCI.

Existió una tendencia al balance hídrico positivo con una mayor prevalencia en desequilibrio de electrolitos. Se concluye que, existió mayormente el balance hídrico positivo en los pacientes con shock séptico hospitalizados en cuidados intensivos, no estando asociado a la morbimortalidad del sujeto, por lo que sugiere realizar estudios considerando mayor tiempo y mayor muestra de estudio.

## **2. BASE TEORICA**

El paciente neurocrítico es aquel que sufrió ciertas condiciones de tipo neurológico, encontrándose con inestabilidad hemodinámica y demás complicaciones, que requieren de atención especializada en la unidad de cuidados intensivos o críticos. (20) La etiología del estado del paciente neurocrítico deriva mayormente del traumatismo encefalocraneano ocasionado por accidentes de tránsito, seguido de caídas y traumas penetrantes, siendo el primero de todos, una de las causas principales de muerte. También puede desencadenarse a consecuencia de accidentes cerebrovasculares, tumores y en pacientes que han sido sometidos a cirugías, entre ellas la craneotomía. (21)

El traumatismo encéfalo craneano (TEC) es un proceso patológico o síndrome clínico que se caracteriza por la pérdida de las funciones cerebrales de forma transitoria o permanente, causado por la aplicación de fuerzas mecánicas externas sobre el cráneo. La gravedad del daño en el TEC, dependerá del tipo de fuerza externa que genera el trauma, del tiempo, del área de impacto y de la intensidad. (22). Para clasificarlo, se usa la famosa escala de coma de Glasgow (ECG) puesto que ha sido el más usado y difundido. Este sistema permite establecer una clasificación tipo leve, cuando el evento traumático se acompaña de una ECG entre 13 y 15 puntos, tipo moderado cuando el puntaje se encuentra entre 9 y 12 tipo severo cuando está por debajo de 8.(16)

Con respecto a los accidentes cerebrovasculares (ACV), o también llamados Ictus, resultan como consecuencia de ciertos procesos patológicos de los vasos sanguíneos, pudiendo ser por oclusión o rotura. Los tipos de ACV, son isquémicos y hemorrágicos (15) El ACV tipo isquémico se produce como consecuencia de la falta de aporte sanguíneo al encéfalo.

Existiendo dos presentaciones, la isquemia focal, que solo afecta una zona del encéfalo y la isquemia global que puede comprometer toda el área encefálica. Estos pueden clasificarse en tipo ACV trombótico, producido por estenosis u oclusión trombótica de una arteria intracraneal o extracraneal. El ACV hemodinámico, el cual es originado por un bajo gasto cardíaco o hipotensión arterial (oclusión o estenosis). (15)

El ACV tipo hemorrágico, el cual se produce por a extravasación sanguínea causada por la rotura de un vaso intracraneal. En este tipo de ACV, se puede distinguir la hemorragia producida de forma espontánea por la rotura de un vaso, representando el 10-15% de presentación de los ictus. Por otro lado, se encuentra la hemorragia subaracnoidea. Pudiendo ser de origen traumático, muy comúnmente o también de forma espontánea. También se presentan los hematomas subdurales y epidurales secundarios. (23)

Debido a la alta complejidad del paciente neurocrítico es necesario el manejo, atención y monitoreo es una unidad de cuidados intensivos (UCI): considerando ciertas medidas con cuidados generales y específicos propios de los pacientes críticos, tales como el monitoreo invasivo de presiones y el control neurológico. Clínico e instrumental. El papel activo del equipo médico profesional es vital para la identificación temprana del estado del afectado con el objetivo principal es vital para la identificación temprana del estado del afectado con el objetivo principal de evitar complicaciones cerebrales secundarias. Dentro de las intervenciones dirigidas al paciente neurocrítico, se encuentra el manejo, administración y monitorización de líquidos o terapia hídrica, en donde se debe registrar debidamente la ingesta y eliminación de líquidos, así como la priorización de la mantención de un volumen de líquido constante. (24) La reanimación rápida o temprana por medio de la administración de líquidos endovenosa permitirá, por tanto, la estabilización hemodinámica y la oxigenación tisular del paciente, mejorando las condiciones y pronóstico.

Es este sentido, el balance hídrico hace referencia al cálculo de ingresos y egresos del paciente de UCI, el cual, es un potencial marcador biológico de supervivencia, que, tras una alteración de sus valores normales, puede aumentar el riesgo de mortalidad y morbilidad.

Según el cálculo del balance hídrico, se podría estimar que un balance hídrico positivo es cuando el volumen es mayor de un litro, el balance hídrico neutro es menor a 999 mililitros y balance hídrico negativo es menor de 0 mililitros y balance hídrico negativo es menor de 0 mililitros. Por tanto, se considera como uno de los predictores de mortalidad global en las unidades de cuidados intensivos hospitalarias.

Sin embargo, a pesar de la importancia de dicha intervención, casi siempre se generan desórdenes del balance hídrico y de electrolitos (25) diversas investigaciones, han podido determinar la relación del balance hídrico y positivo con eventos clínicos desfavorables o fatales en pacientes críticos en distintos escenarios. Estos valores se han asociado al aumento de los días de ventilación mecánica. A la estancia hospitalaria y la mortalidad de los pacientes. (26)

Por lo cual la mortalidad resulta también ser un indicador de calidad en las unidades de cuidados intensivos hospitalarios(UCI). Uno de los modelos que evalúan objetivamente la gravedad del paciente para estimar su pronóstico, es el sistema de evaluación del Estado fisiológico Agudo y Crónico (APACHE)aplicándose dentro de las primeras 24 horas tras la admisión de la UCI y según el puntaje calculado de 12 parámetros fisiológicos se obtiene una tasa mortalidad predicha, puesto tiene una variable capacidad de predicción de mortalidad en pacientes críticamente enfermos, por lo que es relevante e importante la vigilancia estricta los balances hídricos de los pacientes neurocríticos.

### **3. HIPOSTESIS**

El presente estudio de investigación, al ser descriptivo, no requerirá de hipótesis. (27,28)

### **4.DEFINICION DE VARIABLES**

Definición de términos y conceptos

- Balance hídrico positivo: cuantificación del volumen de ingresos y egresos de líquidos del paciente durante un determinado tiempo, que sea mayor a 1,5 litros, (29)
- Factor de riesgo: característica detectable de una persona asociada co la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido, (30)
- Mortalidad Intrahospitalaria: fallecimiento de paciente critico producida durante su estancia hospitalaria. (18)

### **III.-MARCO METODOLOGICO**

#### **1. TIPO DE INVESTIGACION**

Observacional / Retrospectivo/corte Transversal (27,28)

#### **2. DISEÑO DE CONTRASTACION DE HIPOTESIS**

De diseño no experimental, de alcance descriptivo, no se realizarán modificaciones sobre las variables de estudio, ni se controlará de forma intencional para la recolección de datos. (27,28)

#### **3. POBLACION, MUESTRA, MUESTREO**

##### **POBLACION**

La población estará conformada por los pacientes neurocríticos de la Unidad de Cuidados Intensivos(UCI) del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (HNAAA), durante un periodo de 2 años, comprendido entre los meses de enero 2017- a diciembre del año 2018

##### **MUESTRA**

##### **Unidad de Análisis**

Construido por los pacientes neurocríticos ingresados a la UCI del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo(HNAAA), entre los meses de enero del año del 2017 a diciembre del año 2018, representado un total de 450 pacientes.

##### **Unidad de Muestreo**

Constituido por las historias clínicas de los pacientes neurocríticos de la UCI del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (HNAAA),entre los meses de enero del 2017 a diciembre del año 2018.

## **MUESTREO**

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

## **4. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION**

### **Criterios de inclusión.**

- A. Pacientes neurocríticos ingresados a la unidad de cuidados intensivos durante el periodo comprendido entre los meses de enero del año 2017 a diciembre del año 2018.
- B. Pacientes neurocríticos con estancia hospitalaria mayor a las 72 horas en la unidad de cuidados intensivos.
- C. Pacientes neurocríticos mayores de 18 años, ingresados a la unidad de cuidados intensivos.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes neurocríticos con estancia hospitalaria menor a 72 horas, en la unidad de cuidados intensivos o que hayan sido transferidos a otras unidades hospitalarias.
- Pacientes neurocríticos fallecidos antes de las 12 horas tras el ingreso a la unidad de cuidados intensivos.
- Pacientes menores de 18 años.

## **5. TECNICAS, PROCEDIMIENTO**

Para la ejecución de la investigación, se solicitarán las historias clínicas de los pacientes neurocríticos, mayores de 18 años y de ambos sexos, que hayan ingresado a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (HNAAA), con estancia hospitalaria mayor a las 72 horas, durante el periodo comprendido entre los meses de enero del año 2017 a diciembre del año 2018.

Seguidamente, se hará la recolección de información de los pacientes en una ficha de recolección de datos diseñada por el investigador.



D. Se procederá a registrar del número de la historia clínica del paciente, datos sociodemográficos, fecha de ingreso y egreso a la UCI. Asimismo, se hará el registro de datos clínicos y pronósticos según el score APACHE II. Finalmente, se recolectarán los datos correspondientes al balance hídrico en momentos específicos durante la estancia hospitalaria en la UCI (24 horas, 48 horas y 72 horas) y la condición al alta.

## **6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Ficha de recolección de datos elaborada por el investigador, estructurada en bloque A, con datos sociodemográficos generales del paciente, seguido del Bloque B, con datos clínicos valorativos y datos pronósticos según el score de gravedad APACHE III y el Bloque C, con el balance hídrico especificado según las 24,48 y 72 horas de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos y finalmente, la condición al alta del paciente.

## **7. ANALISIS ESTADISTICOS**

La información recolectada será ordenada y registrada en el programa Excel de Microsoft Office, para luego ser procesados con una base de datos en el programa estadístico SPSS versión 22.

El análisis descriptivo se realizará por medio de tablas de frecuencia y los resultados serán ilustrados por medio de gráficos de barras.

El análisis bivariado estadístico inferencial, se diseñará una curva ROC considerado al balance hídrico con la mortalidad del paciente. Asimismo, se aplicará el índice de Youden para establecer los puntos de corte de la curva.

#### IV. ASPECTO ADMINISTRATIVO

##### CRONOGRAMA 2023

FASES ACTIVIDADES	2023						
	ABRI	MAY	JUN	JUL.	AGO	SEP.	OCT.
PLANEAMIENTO							
Revisión bibliográfica							
Elaboración de proyecto							
Presentación							
Implementación							
EJECUCION							
Recolección de muestras							
procedimientos							
Registro de datos							
Análisis estadístico de datos							
COMUNICACION							
Análisis e interpretación							
Elaboración de informe							
Presentación							

## PRESUPUESTO

RECURSO	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
RECURSO HUMANO			
Estadístico		s/ 700.00	S/ 700.00
BIENES			
USB	01	S/ 50.00	S/ 50 .00
Lapiceros	05	S/ 2.00	S/ 10.00
Papel Bond	Millar	S/15.00	S/ 30.00
Folder Plástico	10	S/ 5.00	S/ 50.00
Archivador	02	S/12.00	S/ 24.00
SERVICIOS			
Servicio internet		S/ 300.00	S/ 300.00
Fotocopias	350 hojas	S/ 0.20	S/ 70.00
Impresiones	100 hojas	S/ 0.50	S/ 50.00
Transporte		S/ 300.00	S/ 300.00
Refrigerio		S/ 150.00	S/ 150.00
TOTAL	S/3,210.00	S/.1,534.70	S/1,734.00

### Financiamiento

Para la ejecución del estudio de investigación, el presupuesto será asumido en su totalidad por el investigador.

## V.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pedemera A. Protocolo de cuidados a pacientes Neurocríticos. Facultad de Medicas. España: Universidad Nacional de Cordova,2017
2. López C. Paciente Neuro crítico: Cuidados de Enfermería. Rol de Enfermeria,2010.
3. Carmona J, Gallego J, Llabata P. El Paciente Neuro crítico: actuación integral de enfermería. Enfermería Global 2005.
4. Trastornos Neurológicos. Organización Mundial de la Salud. [internet].2007. [citado 01/04/2022]. Disponible en:  
<https://www.who.int/mediacentre/bews/releases/2007/pr04/es/>
5. Reviejo K, Et al. Análisis de factores pronóstico de la mortalidad en el traumatismo Encefalocraneano grave. España. [internet].2007. [citado 01/04/2022]. Disponible en:  
[www.elsevier.es/sites/default/files](http://www.elsevier.es/sites/default/files).
6. Zalazar L. Trauma craneoencefálico. Atención inicial y manejo hospitalario. Duzuary.
7. Hinostroza J. Incidencia de Tec en pacientes hospitalizados en la UCI. Hospital Miguel Mariscal. Ayacucho- Perú. [internet] 2015. Disponible en:  
<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/>
8. Traumatismo Encefalocraneano. Organización Panamericana de la Salud. OPS, [internet].2018.disponible en:  
<https://www.who.int/mediacentre/bews/releases/2007/pr04/es/>
9. Martínez E, Murie M, Pagola I, Irimia Enfermedades Cerebrovasculares. Medicine 10(72),2011
10. Rodríguez L, et al. Mortalidad intrahospitalaria por accidente cerebrovascular. Medicina intensiva [internet]2013
11. Rozas E, et al. Análisis epidemiológico del paciente neurocrítico en la unidad de cuidados intensiva. Especialidad de neurocirugía. Lima: Clínica Ricardo Palma;2008.
12. Cárdenas A. roca J. Tratado de medicina intensiva. Medicina Intensiva. Editorial Elsevier, [internet] Vol. 27. Disponible en:

[https://doi.org/10.1016/s0210-569\(03\)79913-6](https://doi.org/10.1016/s0210-569(03)79913-6)

13. Van der Jagt, M. Fluid management of the neurological patient: A concise review. Critical Care [internet] 2016 [ citado 10/04/2023]; 20(1), disponible en:  
<https://doi.org/10.1186/s13054-016-1309-2>
14. Charades N, et al. Evaluating the Impact of Positive Fluid Balance on Mortality and Length of stay in Septic Shock Patients. Cureus. [internet] 2022[citado 01/04/2022], May 7,14(5):e 24809. Disponible en:  
: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35686247/#affiliation-1>
15. Wiegers E, et al Fluid balance and outcome in critically ill patients with traumatic brain injury (CENTER-TBI and Oz ENTER-TBI):a prospective, multicenter, comparative effectiveness study. The lancet Neurol. [internet]2021 [Citado 11/04/2023],vol.20,820(8);627-628. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34302787/#affiliation-1>
16. Caiza S Córdova M. Balance hídrico positivo como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con trauma Craneoencefálico ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito durante el año 2018.Ecuador: pontificia Universidad Católica del Ecuador:2021
17. Shen Y, et al. Positive fluid balance is associated with increased in-hospital mortality in patients with intracerebral hemorrhage. Brain inj,[Internet]2019 [citado 01/03/2023]: 33(2):212-217. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34342007/#affiliation-1>
18. Álvarez L. Balance hídrico positivo como factor de riesgo para mortalidad en pacientes con sepsis en el Hospital Regional Docente de Trujillo, Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2019
19. Basilio Y. Balance hídrico positivo y morbilidad en pacientes con choque séptico, en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General “Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez” en periodo de enero 2018 a enero 2019. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2019.
20. Carbajal, J Eficacia del tratamiento de manito verus solución hipertónica en pacientes neurocríticos atendidos en el HRDCQ “Daniel Alcides Carrión”,

- periodo 2019. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes-Escuela de Posgrado: 202.
21. Ponce de León. C. Historia de la cirugía de cráneo, de los tumores cerebrales y de la epilepsia en México. Neurocirugía: 20(4)
  22. Garibay T. Manual de Neurología, Michoacan-Mexico: Universidad michoacana de san Nicolás de Hidalgo; 2017
  23. Arboix A. Díaz J Pérez –Sempere A, Álvarez Sabin J. Ictus, tipos etiológicos y criterios diagnósticos. Prous Science; 2009
  24. Silvera, M Cuidados enfermeros del paciente neurocrítico con monitoreo de la presión intracraneana, enfermería: cuidados humanizados, Vol. 4, n°1-junio 2015
  25. Subramanian S, Ziedalski T. Oliguria, volume overload, Na<sup>+</sup> balance, and diuretics, Crit Care. Clin. 2005;21(2):291-303.
  26. You J.et.al. Association between weight change and clinical outcomes in critically ill patient. J Crit Care. Elsevier Inc. :2013;28(6):923-7.
  27. Hernández R. Fernández R., Baptista M. Mitología de la investigación. Ed. Mc. Graw Hill, 2014.
  28. Canera J. Icart. M. El uso de hipótesis en la investigación científica. Atención primaria. Elsevier. Vol.24 Núm.3
  29. Sánchez H. Gutiérrez M. Comparación de las escalas PIRO, SOFA, SIRS, Y APACHE para la predicción de mortalidad en pacientes adultos ingresados con choque séptico en la unidad de cuidados intensivos del hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N°1, en el periodo de junio del 2019 a junio del 2020. Quito. Pontifica Universidad Católica del Ecuador.2020
  30. Senado, J. Los factores de riesgo. Rev. Cubana Med. Gen integr[internet].1999 [ Citado 11/04/2023] :15(4): 446-452. Disponible en:  
<http://scielo.cu/scielo.php?script=sciarttex&pid=S0864-21251999000400018&Ing=es>

## ANEXOS

### ANEXO 01

#### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

BALANCE HIDRICO POSITIVO Y MORTALIDAD EN PACIENTES  
NEUROCRITICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL  
NACIONAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO, PERIODO 2017-2018

#### BLOQUE A: DATOS SOCIODEMOGRAFICOS /GENERALES

N° DE REGISTRO				
Sexo	Femenino		Masculino	
Edad:				
Procedencia				
Fecha de Ingreso				
Fecha de Egreso				

#### BLOQUE B: DATOS CLINICOS Y PRONÓSTICO

SCORE	PUNTAJE			
GLASGOW				
APACHE II				

#### BLOQUE C: BALANCE HIDRICO

Balance Hídrico	Si		No	
Balance de 24 horas				
Balance de 48 horas				
Balance de 72 horas				

#### CONDICION AL ALTA: MORTALIDAD

Muerte Intrahospitalaria	Si		No	
--------------------------	----	--	----	--

## ANEXO 2

### OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	CRITERIOS DE MEDIDA	ESCALA DE MEDICION	INTRUMENTO
BALANCE HIDRICO	Positivo	24 horas	Diferencia entre la cantidad de líquidos ingresados y egresados a las 24 horas (>1.5 litro)	Nominal	Ficha de recolección de datos
		48 horas	Diferencia entre la cantidad de líquidos ingresados y egresados a las 48 horas (>1.5 litro)		
		72 horas	Diferencia entre la cantidad de líquidos ingresados y egresados a las 72 horas (>1.5 litro)		
APACHE II	Severidad en UCI	Puntuación APACHE II obtenida	Puntuación APACHE II registrada	Razón	
MORTALIDAD EN PACIENTE NEUROCRITICO	Muerte intrahospitalaria	Condición al alta	Si No	Nominal	Ficha de recolección de datos



VARIABLE SOCIODEMOGRAFICA	DIMENSIONES	INDICADORES	CRITERIOS DE MEDIDA	ESCALA DE MEDICION	INTRUMENTO
SEXO	Característica sociodemográfica	Características fenotípicas	Masculino  Femenino	Nominal	Ficha de recolección de datos
EDAD	Característica sociodemográfica	Fecha de nacimiento	Edad en años cumplidos	Razón	

Fuente: Elaboración Propia

# BALANCE HÍDRICO POSITIVO Y MORTALIDAD EN PACIENTES NEUROCRITICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL NACIONAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO, PERIODO 2017 - 2018

## INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	lildbi.fcm.unc.edu.ar Fuente de Internet	2%
3	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	2%
4	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	1%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
7	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Ruber Vergara Calle  
Título del ejercicio: Medicina Intensiva  
Título de la entrega: BALANCE HÍDRICO POSITIVO Y MORTALIDAD EN PACIENTES ...  
Nombre del archivo: VERGARA\_-\_UNPRG\_-\_FINAL\_PROYECTO\_DE\_INVESTIGACI\_N.pdf  
Tamaño del archivo: 403.99K  
Total páginas: 29  
Total de palabras: 6,243  
Total de caracteres: 37,371  
Fecha de entrega: 15-may.-2023 07:57a. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega: 2093715422



UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POST GRADO

BALANCE HÍDRICO POSITIVO Y MORTALIDAD EN  
PACIENTES NEUROCÍTICOS DE LA UNIDAD DE  
CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL  
NACIONAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO,  
PERIODO 2017 - 2018

PROYECTO DE INVESTIGACION

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN  
MEDICINA INTENSIVA

AUTOR:  
Ruber Hortencio Vergara Calle

ASESORA:  
Blanca Santos Falla Aldana

CHICLAYO - PERÚ  
2023

Blanca Falla Aldana  
MÉDICO CIRUJANO  
C.M.P. 15357

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Blanca Santos Falla Aldana, asesor del proyecto de tesis del residente en la especialidad de MEDICINA INTENSIVA, RUBER HORTENCIO VERGARA CALLE titulado "BALANCE HIDRICO POSITIVO Y MORTALIDAD EN PACIENTES NEUROCITICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL NACIONAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO, PERIODO 2017 - 2018"

Que luego de la revisión exhaustiva del documento, constato que la misma tiene un índice de similitud del 19% verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada uno de las coincidencias detectadas no constituye plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

  
Blanca Santos Falla Aldana  
DNI: 16463029