

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



Proyecto De Investigación Para Obtener El Título De Especialista En  
**Medicina Interna**

**Modalidad Residentado Médico**

TITULO:

**HIPERCLOREMIA COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON  
SEPSIS DE LA UNIDAD CUIDADOS ESPECIALES DEL HOSPITAL VÍCTOR  
LAZARTE ECHEGARAY – ESSALUD**

AUTOR:

**MC. FIORELLA ISABEL ANDÍA CANALES**

ASESOR:

**Dr. DAVID E. SEVILLA RODRIGUEZ**

**2019**

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

### **I. GENERALIDADES:**

#### **1. TÍTULO:**

**HIPERCLOREMIA COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS DE LA UNIDAD CUIDADOS ESPECIALES DEL HOSPITAL VÍCTOR LAZARTE ECHEGARAY – ESSALUD**

#### **2. PERSONAL INVESTIGADOR:**

##### **2.1. Autor:**

Fiorella Isabel Andía Canales.

Médico Cirujano, egresada de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad César Vallejo.

Residente de la especialidad de Medicina Interna en la Unidad de Segunda Especialización Médica de la Escuela de Posgrado de la Universidad Privada Antenor Orrego

##### **2.2. Asesor:**

Dr. David E. Sevilla Rodríguez

#### **3. ÁREA DE INVESTIGACIÓN:**

Ciencias Médicas: Medicina Humana.

#### **4. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**4.1. De acuerdo al fin que se persigue:** Analítico-observacional.

**4.2. De acuerdo con la secuencia temporal:** Longitudinal.

**4.3. De acuerdo con el control de la asignación:** cohorte.

**4.4. De acuerdo con el inicio en relación a la cronología:** retrospectivo.

#### **5. INSTITUCIÓN Y LUGAR DE DESARROLLO DEL PROYECTO:**

**5.1. Localidad** : Distrito de Trujillo- Provincia Trujillo- La Libertad.

**5.2. Institución** : Hospital Víctor Lazarte Echeagaray – EsSalud - Perú.

#### **6. FECHA DE INICIO Y DE TÉRMINO:**

**6.1. Fecha de Inicio:** 1/07/2016

**6.2. Fecha de Término:**30/06/2018

## **II. PLAN DE INVESTIGACIÓN:**

### **RESUMEN:**

En la unidad de cuidados especiales diariamente ingresan pacientes con condiciones clínicas variadas, cuyo tratamiento inicial tiene impacto en el pronóstico en un 40 a 60%. Destacando la fluído terapia endovenosa precoz y a grandes volúmenes como primera opción en el manejo.

La inestabilidad hemodinámica, los trastornos acido base y la influencia del manejo con fluidos contribuyen en el desarrollo de disfunción multiorgánica, que asociado a niveles elevados de cloro plasmático como resultado adverso se convierte en la principal causa de mortalidad en esta unidad del hospital.

El presente proyecto se centra en buscar la asociación de hipercloremia y mortalidad en pacientes con sepsis ingresantes a la unidad de cuidados especiales del Hospital Víctor Lazarte durante el periodo julio 2016 a junio 2018, mediante un estudio analítico observacional de cohortes y retrospectivo; siendo la muestra 78 pacientes expuestos y 78 no expuestos.

## **2.1 Planeamiento del problema.**

La sepsis se debe a múltiples causas y su manejo trae repercusiones pronósticas, y en la actualidad es un serio problema de salud presentándose en todo el mundo 19 millones de nuevos casos al año. En la unidad de cuidado críticos la frecuencia de sepsis en E.E.U.U es del 68%, 75% Latinoamérica, 69% en el Perú y nuestra localidad Trujillo 72% presentando la unidad de cuidados especiales del servicio de medicina del hospital lazararte casi el 60 % de casos de sepsis. Los pacientes con sepsis durante las primeras horas de tratamiento se administra fluidos como indicación reanimación precoz con el fin de estabilizar el estado hemodinámico determinante del control de la hipoperfusión tisular, caso contrario la hipoperfusión continua y al tornarse persistente la hipoxia tisular conlleva al síndrome de disfunción multiorgánica y posteriormente a la muerte en estos pacientes.<sup>1,2</sup>

La mortalidad en el paciente en estado crítico es debida a la progresión de la patología como consecuencia de las múltiples alteraciones celulares y orgánicas, que va desde un compromiso menor hasta un daño irreversible. En la UCI la hipercloremia actúa como variable independiente de mortalidad, esta alteración podría tener repercusión y considerarse como causa base de fallecimientos en la unidad de cuidados especiales, a nivel mundial, Latinoamérica y en Perú con un 25%, 40% y 54.9% aproximadamente.<sup>3,4</sup>

Los desequilibrios del medio interno se dan como progresión inicial de la lesión o se generan por los tratamientos administrados. El cloro es el anión más abundante en el líquido extracelular y tiene la capacidad de entrar y salir de las células junto con el sodio y el potasio o combinado con otros cationes.<sup>5,6</sup>

Los niveles elevados de cloro, definido exceso de cloro en líquido extracelular ( $Cl > 106$  mEq/l), en un paciente enfermo crítico ha sido tema controversial por su influencia en la evolución y su asociación con la mortalidad. La hipercloremia y sus efectos adversos están relacionados con el tipo y cantidad de fluido suministrado convirtiéndose en un factor de riesgo de muerte <sup>7,8</sup>.

La resucitación hídrica con soluciones de concentraciones fisiológicas elevadas de cloro; es un punto que viene observándose en los últimos años a nivel mundial. Anualmente se infunden más de 10 millones de litros de solución salina 0.9% sin contar con datos en

nuestro país. Estudios han demostrado que se produce patológicamente hipercloremia la cual se asocia con aumento de la mortalidad pues incrementa la respuesta inflamatoria mediante expresión de interleucinas y empeora u ocasiona daño a nivel renal, conllevando a requerimiento de terapias sustitutivas, mayor estancia hospitalaria y/o muerte.<sup>4</sup>

Existen estudios donde el trastorno hidroelectrolítico más evaluado es la hiponatremia dándole menos importancia a otras alteraciones que podrían influir en la evolución y por ende en el pronóstico del paciente con sepsis. A pesar de ello, no se han hecho este tipo de estudios en nuestra localidad ni hospital.

La unidad de cuidados especiales del Hospital Víctor Lazarte Echegaray es un área que recibe pacientes con múltiples patologías inestables que necesitan soporte urgente y monitoreo constante, forma parte del manejo la administración de fluidos intravenosos de forma agresiva y precoz, siendo el cloruro de sodio o también llamada solución salina 0.9% la más utilizada. Pero, cuyo uso, en muchas veces desmedido y sin considerar los posibles efectos adversos por una mala dosificación, uso no correspondiente, o por carencia de otros tipos de cristaloides, por lo que viene siendo este cristaloides la única opción y principal en toda área de salud; lo cual posiblemente contribuya a la mortalidad de los pacientes.

## PROBLEMA

¿Es la hipercloremia un factor predictor de mortalidad en pacientes con sepsis de la unidad de cuidados especiales del Hospital Víctor Lazarte, julio 2016- junio 2018?

## 1. Antecedentes del problema.

En el estudio prospectivo de cohortes realizado por Ortiz y colaboradores en un período de seis meses 2007-2008, en diez unidades médico-quirúrgicas de unidades críticas de cuatro ciudades de Colombia, 6.768 pacientes fueron ingresados en estas unidades, de los cuales 826 (12 %) fueron diagnosticados de sepsis. De estos pacientes, 44% desarrollaron sepsis en la UCI. De este último 30.6% tenían afectación de un sistema de órganos y 13.4% cursaron con alteración metabólica; siendo el sodio y cloro los más afectados, con 3.4% y 2.7% respectivamente. Y su asociación con la mortalidad a los 30 días fue del 33,6%.<sup>9</sup>

Niels Van Regenmortel, Walter Verbrugghe et al., evaluaron la asociación entre la cloremia anormal y la mortalidad hospitalaria mediante un estudio de cohorte retrospectivo en una población de 8830 pacientes de la unidad de cuidados críticos concluyeron que la hipercloremia ( $> 110 \text{ mmol / l}$ ), se asoció significativamente con un aumento de la mortalidad en la UCI (odds ratio vs. normocloría 1,81; IC del 95% 1,32–2,50;  $p < 0,001$ ) y en el hospital (odds ratio 1,49; IC del 95%: 1,14–1,96;  $p = 0,003$ ).<sup>10</sup>

Se realizó un estudio transversal retrospectivo en Reino Unido en el 2014, por Sharkawy A, et al con el objetivo de analizar la repercusión del desequilibrio electrolítico en 1383 pacientes críticos quirúrgicos. Se halló una mortalidad elevada en quienes se les detectaba hipercloremia (3%) en relación a los que tenían normocloremia (1%), infiriendo a esta en estudio como predictor de mortalidad.<sup>11</sup>

En Seúl, República de Corea (2016) en los pacientes con trauma mayor, los niveles de cloruro aumentan después de la terapia con líquidos y esto se asocia con malos resultados clínicos, lo cual conllevó a Lee y colaboradores a realizar un estudio para determinar si la hipercloremia se asociaba con un aumento de la mortalidad en pacientes que habían sufrido traumas graves. Para ello analizó a 266 pacientes con traumatismo mayor mediante una revisión retrospectiva del cuadro clínico, obtuvieron que la mortalidad global a los 30 días fue del 11,7% ( $n = 31$ ). Hipercloremia a las 48 horas ocurrió en 65 pacientes (24.4%) y la incidencia fue significativamente diferente entre los sobrevivientes y los no sobrevivientes (19.6 vs. 61.3%, respectivamente,  $p < 0.001$ ). El análisis logístico multivariado identificó la hipercloremia y el cloruro como factores predictivos independientes para la mortalidad a los 30 días en pacientes con traumatismos mayores.<sup>12</sup>

Aguilar M, et al, México, 2015; en la unidad de cuidados críticos iniciaron un estudio seccional transversal con el propósito de precisar la relación de la hipercloremia al ingreso con el aumento del riesgo de morbimortalidad al egreso. Se evaluaron 853 expedientes electrónicos; encontrándose que la hipercloremia tuvo una incidencia de 47.71%; mostrando aumento de mortalidad al egreso 26% versus 12% (IC 95%).<sup>13</sup>

Nidia Arévalo Arévalo et all, realizaron en Colombia en el 2017 un estudio observacional donde no se encontró asociación estadísticamente significativa con mortalidad, sin embargo, se encontró entre hipercloremia secundaria al uso de solución salina normal y tiempo de ventilación mecánica en el día 2 postoperatorio 23.3% (p 0.003); entre hipercloremia y falla renal aguda en el tercer día postoperatorio 25.8% (p 0,04) y entre hipercloremia y aumento de estancia hospitalaria en UCI al tercer día postoperatorio 32% (p 0,0001).<sup>4</sup>

Con el fin de establecer la asociación entre hipercloremia y mortalidad, Ronald Antonio Medina-Lombo, Víctor Leonardo Sánchez-García et all, realizaron en Colombia en el 2018 un estudio analítico de cohortes retrospectiva donde se evaluaron a 839 pacientes obteniendo un riesgo relativo para muerte a los 30 días en los que desarrollaron hipercloremia fue 3.12% (IC95% 2.16–4.49) (p<0.001).<sup>3</sup>

## **2. Justificación del proyecto.**

La sepsis es una de las patologías que con mayor frecuencia encontramos y manejamos en la unidad de cuidados especiales que por su complejidad y múltiples intervenciones, entre ellas la fluido terapia y monitoreo como pilar en el manejo de sepsis, requiere ser manejado en esta unidad. Los trastornos del medio interno (ácido base y electrolítico) son de prevalencia en los pacientes en estado crítico que en su mayoría acompañan a la sepsis.

Considerando que el fluido más utilizado es la solución salina normal se ha demostrado que tiene gran implicancia en el desarrollo y/o incremento de los trastornos del medio interno: acidosis metabólica hiperclorémica, viéndose ésta como causa de morbimortalidad. Por ello resulta necesario su estudio porque permite predecir el pronóstico, y así mismo reúna ciertas características de utilidad, precisión, rapidez y accesibilidad.

Los resultados de este estudio podrían tener un impacto positivo si se logra establecer la relación entre hipercloremia y mortalidad, así mismo brindar un tratamiento individualizado, intervenciones oportunas que puedan cambiar significativamente la evolución de estos pacientes, reduciendo posibles desenlaces secundarios como requerimiento de ventilación mecánica, injuria renal que podría terminar en diálisis, mayor estancia hospitalaria, entre otras.

Dado que el número de ingresos de pacientes con sepsis es alto en nuestra unidad y las historias clínicas son de fácil acceso, me es factible realizar el presente estudio.

## **3. Objetivos.**

### **a. Objetivo General:**

1. Determinar si la hipercloremia es predictor de mortalidad en pacientes con sepsis de la unidad de cuidados especiales

### **b. Objetivos Específicos:**

1. Determinar mortalidad en pacientes sépticos con hipercloremia en la Unidad de Cuidados Especiales.
2. Determinar mortalidad en pacientes sépticos sin hipercloremia en la Unidad de Cuidados Especiales.



#### 4. Marco teórico

A nivel mundial en el año 2017 se registraron 19 millones de casos de sepsis y más de 700.000 pacientes ingresan a la unidad crítica en Estados Unidos por múltiples patologías graves al año, siendo la sepsis la de mayor frecuencia y desenlace mortal, en un rango de 30 a 70%, a pesar de las mejores intervenciones terapéuticas disponibles y la atención de apoyo.<sup>14,15</sup>

En México (2009) en las unidades de cuidados intensivos se presentaron 11183 casos de sepsis (27.3 %); la mortalidad por esta causa fue de 30.4%. Las causas frecuentes desencadenantes de sepsis fueron las infecciones abdominales 47 %, respiratorias 33 %, tejidos blandos 8 %, urinarias 7 % y misceláneas 5 % (descompensación cardíaca, acidosis metabólica, alteración hidroeléctrica, etc.).<sup>15,16</sup>

Investigaciones brindan datos indican que la sepsis y sus complicaciones severas en América Latina pueden ser más peligrosas que en países desarrollados, con mortalidad más alta. En diez salas médico-quirúrgicas de cuidados críticos en Colombia, 6.768 pacientes fueron admitidos en estas unidades, de los cuales 826 (12 %) se diagnosticaron sepsis. De estos, 421 (51%) tuvieron sepsis en la comunidad, 361 (44%) en la UTI, y 44 (5%) en hospitalización de medicina, 253 pacientes (30,6%) desarrollaron afectación de un órgano: 20% respiratorios, seguido renales 3,4% y del sistema nervioso central con 2,7 %. La mortalidad general fue del 33,6%.<sup>17</sup>

Neviere, señala que la mortalidad asociada con sepsis fue  $\geq 10\%$ , mientras que en el shock séptico llega a ser  $\geq 40\%$ . Las alteraciones en la respuesta inflamatoria del huésped pueden indicar también una mayor susceptibilidad a enfermedad grave y mortalidad por sepsis, entre ellas la leucopenia, trombocitopenia, hipercloremia, hipotermia, hiperglucemia, hipocoagulabilidad, falla en la caída de la procalcitonina, comorbilidades del paciente, edad, se han asociado con malos resultados.<sup>16</sup>

La sepsis es una de las patologías más antiguas de manejo amplio y complejo. Con los avances en diagnóstico y tratamiento se ha podido deducir que no solo es el germen sino el huésped y su respuesta frente al tratamiento que impulsan a la patogénesis de la sepsis.<sup>3,18</sup>

La reanimación con fluidos y electrolitos es la base del tratamiento de la sepsis, el objetivo de restablecer la volemia y mantener la homeostasis del agua corporal y los electrolitos. Sin embargo, no está claro si cada tipo de fluidos balanceados o no balanceados, naturales o sintéticos confieren una ventaja de supervivencia. Estudios observaron que la reanimación con cristaloides equilibrados o albúmina en comparación con otros líquidos parece estar asociada con una reducción de la mortalidad; sin embargo, existen estudios que plantean selección de uno de ellos para manejo sigue siendo discutible, sobre todo considerando el pro y contra de cada de solución.<sup>10,19</sup>

El suministro de volúmenes elevados de cristaloides origina acidosis metabólica hiperclorémica, existe una consecuencia directa de esta alteración en los días de estancia hospitalaria. Estas alteraciones del equilibrio ácido base son trastornos frecuentes que los pacientes en estado crítico enfrentan a diario. Cuando dichos acontecimientos son graves y avanzan precozmente producen trastorno celular y orgánica (respiratorio, neurológico, cardiovascular, inmune, metabólico, etc.), aumentando de forma importante la morbimortalidad.<sup>4,19</sup>

El cloro plasmático es un anión que cumple un rol importante en el equilibrio ácido base pues da al líquido extracelular una gran carga negativa; pese a ello no ha sido considerado como anión evaluador del medio interno; por ello no hay mucha evidencia de la frecuencia de alteración de los niveles de concentración y las consecuencias de estos cambios en el equilibrio del medio interno y en el pronóstico en pacientes críticos.<sup>20,21</sup>

El principio es el incremento de la reabsorción de cloro, que provoca estimulación de la urodilatina, familia de la hormona vasopresina a nivel renal. Esto produce liberación de adenosina, ocasionando vasoconstricción en la arteria aferente renal, reducción de perfusión renal y aumento de la resistencia en arteria aferente. Dicho esto, la recuperación de las concentraciones de cloro y sodio en el riñón se llevan a cabo en dos días aproximadamente.<sup>4</sup>

Es la hipercloremia patológica la que puede conllevar a terapia sustitutiva, y su relación con mortalidad en pacientes. La hipercloremia asociada a la acidosis demostrada mediante análisis fisicoquímicos, proporciona una evolución peor en los pacientes si no se identifica a tiempo y si no se trata correctamente.<sup>21,22,23</sup>

## **5. Hipótesis.**

La hipercloremia es predictor de mortalidad en pacientes de la unidad de cuidados especiales.

## **6. Metodología.**

### **7.1 Material:**

#### **Población**

- Todos los pacientes a la unidad de cuidados especiales del servicio de medicina del Hospital Víctor Lazarte Echegaray - EsSalud en el periodo Julio del 2016 a junio 2018.

#### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes mayores de 18 años y menores de 75 años.
- Pacientes de ambos géneros.
- Registro de niveles de cloro medido por gases arteriales dentro de las 24 horas de su ingreso.
- Pacientes que cuenten con descripción de estado de salud a su ingreso y egreso de la unidad de cuidados especiales.

#### **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con historia clínica que no describa estado de salud de ingreso y egreso de unidad de cuidados especiales.
- Pacientes con registro incompleto de variables en estudio.
- Pacientes con diagnóstico de patologías endocrina (Cushing, insuficiencia suprarrenal y/o enfermedad tiroidea).
- Pacientes con insuficiencia renal crónica.

### **Muestra**

- Se trabajará con todas las historias clínicas de pacientes del periodo en mención.

### **Unidad de Análisis**

- Cada paciente de la unidad de cuidados especiales del servicio de Medicina del Hospital Víctor Lazarte Echegaray - EsSalud durante el periodo de julio 2016 a junio 2018.

### **Unidad de Muestreo**

- Historia clínica de cada paciente que cursa con hipercloremia ingresados a la unidad de cuidados especiales en el servicio de Medicina del Hospital Víctor Lazarte Echegaray - EsSalud durante el periodo de Julio 2016 a junio 2018 seleccionados según los criterios de inclusión y de exclusión.

### **Tamaño muestral:**

#### **Marco Muestral**

- Relación de Historias Clínicas de la unidad de Estadística del Hospital Especializado Víctor Lazarte Echegaray.
- Para obtener el tamaño de muestra se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{\left[ z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

Donde:

- n: Número de expuestos
- m: Número de no expuestos
- c= 1      Número de no expuestos por expuestos
- $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$       valor normal con 5% de error tipo I
- $Z_{1-\beta} = 0.842$       valor normal con 20% de error tipo II

- $p_1 = 0.238$  Mortalidad en pacientes con hipercloremia<sup>3</sup>
- $p_2 = 0.076$  Mortalidad en pacientes sin hipercloremia<sup>3</sup>
- $p = 0.157$  Mortalidad en ambos grupos de pacientes<sup>3</sup>

Reemplazando:

$$n = \frac{\left[ 1.96\sqrt{(1 + 1)0.157(1 - 0.157)} + 0.842\sqrt{0.238(1 - 0.238) + 0.076(1 - 0.076)} \right]^2}{1(0.076 - 0.238)^2}$$

$$n = 78$$

### Descripción de variables y escalas de medición

Variable	Tipo	Escala	Indicadores	Índices
<b>Dependiente</b> Mortalidad	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	SI/NO
<b>Independiente</b> Hipercloremia	Cuantitativa	Discreta	Historia Clínica	SI/NO

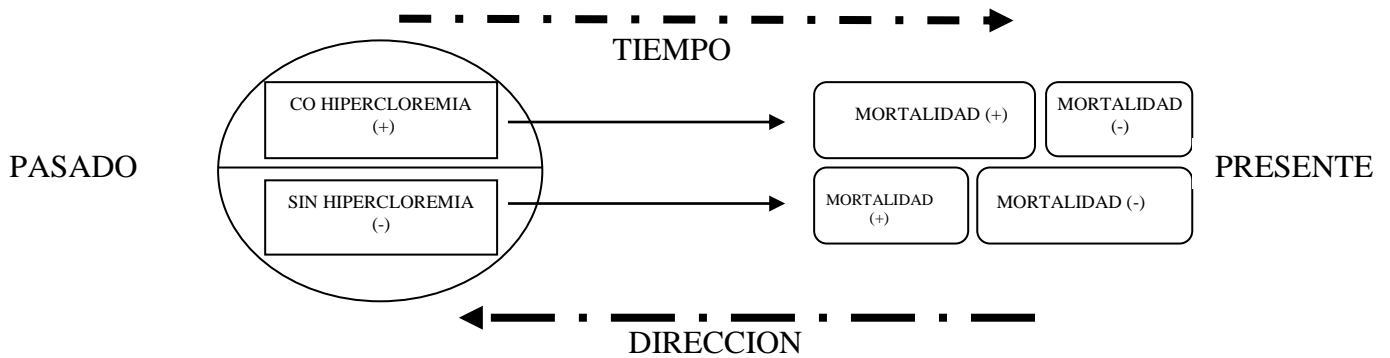
### Operacionalización de variables:

- **Mortalidad** Fallecimiento del paciente durante los 30 días de estancia en unidad de cuidados especiales.<sup>6</sup>
- **Hipercloremia**, exceso del anión cloro en el líquido extracelular ( $Cl > 106$  mEq/L). como consecuencia en el desequilibrio del medio interno.<sup>5</sup>

## 7.2 Método:

### Tipo y diseño

- El estudio realizado es observacional tipo analítico, retrospectivo, longitudinal con diseño de cohortes.



### Proceso de captación de información:

Se solicitará el permiso necesario para la ejecución del proyecto en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray - EsSalud, con la recopilación de las historias clínicas de los pacientes en estudio.

- Autorización previa brindada por el comité de investigación del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.
- Recoger los datos según los criterios de estudio para determinar la variable en estudio; posterior a ello se incorporarán en la hoja de recolección de datos (Anexo 1).
- Recolectar datos hasta completar el tamaño muestral en ambos grupos de estudio.
- Recopilar toda la información de las hojas de recolección de datos con el objetivo de elaborar la base de datos y proceder a realizar el análisis.
- Precisar la condición de supervivencia al momento del alta hospitalaria.

### **Procesamiento y análisis de la información**

- Los datos recolectados serán procesados en IBM SPSS Statistics 24 y presentados en tablas de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia.
- Para evaluar si la hipercloremia es factor predictivo de mortalidad se usará la prueba Chi Cuadrado ( $X^2$ ) como análisis estadístico. Los criterios de significancia estadística a tomar serán:  $P < 0,05$  = Prueba significativa.
- El riesgo relativo (RR) que se obtendrá ofrecerá resultados de asociación entre hipercloremia y mortalidad en pacientes ingresados a la unidad de cuidados especiales. Intervalo de confianza calculado es 95%.

### **Ética**

El presente proyecto de investigación se realizará respetando los lineamientos éticos y morales, tomando como guía las a la declaración de Helsinki II. (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23)<sup>35</sup> y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)<sup>36</sup>.

## 7. Bibliografía

1. Gaieski DF, Edwards JM, Kallan MJ, Carr BG. Evaluación comparativa de la incidencia y mortalidad de sepsis severa en los Estados Unidos. Crit Care Med [Internet]. 2013 May; 41(5):1167-74. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23442987> Link to external Web site doi: 10.1097/CCM.0b013e31827c09f8.
2. Paolo Nahuel Rubatto-Birri. Acidosis Metabólica Hiperclorémica En Terapia Intensiva. Resúmenes De Tesis Doctorales. Medicina Intensiva - 2015 - 32 N° 4.
3. Ronald Antonio Medina-Lombo, Víctor Leonardo Sánchez-García et al Hipercloremia y mortalidad en la unidad de cuidados intensivos. Revista Colombiana Anestesiología. 2018;46(3):218-223.
4. Nidia Arévalo Arévalo Et all Prevalencia De Mortalidad Relacionada Con Acidosis Metabólica Hiperclorémica En Postoperatorio De Cirugía Abdominal Mayor En La Fundación Santa Fe De Bogotá. Marzo 2017.
5. Luis del Carpio Orantes. Balance del Cloro. December 2018.
6. Jesús Salvador Sánchez Díaz, Enrique Monares Zepeda. Tema de Revisión: Soluciones balanceadas: cloro el «nuevo villano». Med Crit 2017;31(3):152-158.
7. Kimura Toshihiro, Hashimoto Yoshitaka, Diferencia de cloruro de sodio y síndrome metabólico: un estudio de cohorte a gran escala basado en la población. Intern Med 2016; 55: 3085-3090
8. McCallum L, Jeemon P, Hastie CE, et al. El cloruro de sodio es un predictor independiente de mortalidad en pacientes hipertensos. Hipertensión 2013; 62: 836-843.
9. Ortiz G, Dueñas C, Rodríguez F, Barrera L, de La Rosa G, Dennis R, et al. Epidemiología de la sepsis en unidades de cuidados intensivos colombianos. Biomedica [Internet] 2014;34(1):40–7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24967858>
10. Niels Van Regenmortel, Walter Verbrugghe, Tim Van den Wyngaert and Philippe G. Jorens. Impacto del cloruro y la fuerte diferencia de iones en la UCI y la mortalidad hospitalaria en una población mixta de cuidados intensivos. Anales de Cuidados Intensivos.2016; 6:91
11. El-Sharkawy A, Sahota O, Maughan R. La fisiopatología del equilibrio de líquidos y electrolitos en el paciente quirúrgico adulto mayor. Clin Nutr. 2014; 33(1):6-13.
12. Jin Young Lee et al, La hipercloremia se asocia con la mortalidad a los 30 días en pacientes con traumatismos mayores: un estudio observacional retrospectivo. Revista Escandinava de Trauma, Reanimación y Medicina de Emergencia (2016) 24:117
13. Aguilar M, Escalante A, Góngora J. Asociación de los niveles elevados de cloro plasmático, en la gravedad y mortalidad de pacientes adultos en la Unidad de Cuidados Intensivos. RevAsocMexMedCrit y Ter Int 2015; 29(1):13-21.



14. Hershey TB, Kahn JM. Mandatos estatales de sepsis: una nueva era para la regulación de la calidad de los hospitales. *N Engl J Med* [Internet]. 2017 May 21 [cited 2017 June 15]; 376:2311-2313. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1611928>
15. Díaz A, Enriquez D, Falcón D, Pons F, Geroy C, Macías R. Trabajos Originales. *Rev cub Med Int Emerg* [Internet]. 2014;13(2):102–16. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=56361>
16. Neviere R. Síndromes de sepsis e adultos: Epidemiología, definiciones, presentación clínica, diagnóstico y pronóstico.. *UpToDate* [Internet]. 2018;1–24. Disponible en: <https://www.uptodatecom.pbidi.unam.mx:2443/contents/sepsis-syndromes-in-adults-epidemiologydefinitions-clinical-presentation-diagnosis-and-prognosis>
17. Rochweg B, Alhazzani W, Sindi A, Heels-Ansdell D, Thabane L, Fox-Robichaud A, et al. Reanimación con líquidos en sepsis: una revisión sistemática y metaanálisis de red. *Anales de medicina interna*. 2014;161(5):347-55
18. Instituto de evaluación de tecnologías en salud e investigación. Guía de práctica clínica para el reconocimiento y manejo inicial de sepsis en adultos. *Essalud*. Junio 2018. Gpc n° 15; 37-44.
19. Alma Fabiola Soto Torres et all. Acidosis hiperclorémica asociada a reanimación hídrica con cristaloides: Evaluación mediante un modelo matemático a su ingreso a UCI. *Revista de la Asociación mexicana de Medicina crítica y terapia intensiva*. Vol. XXIV, Núm. 4 / Oct.-Dic. 2010pp 167-172
20. Chowdhury A, Cox E, Francis S, Lobo D: Un estudio cruzado aleatorio, controlado, doble ciego sobre los efectos de las infusiones de 2 L de solución salina al 0,9% y plasma-lyte® 148 en la velocidad del flujo sanguíneo renal y la perfusión del tejido cortical renal en voluntarios sanos. *Ann Surg* 2012, 256(1):18–24.
21. Carmen Andrea Pfortmueller et al. Niveles de cloruro sérico en enfermedades críticas: la historia oculta. *REVISIÓN. Medicina de Cuidados Intensivos Experimental* (2018) 6:10
22. Lobo D, Awad S. ¿Deberían los cristaloides ricos en cloruro seguir siendo la base de la reanimación con líquidos para prevenir la lesión renal aguda "prerenal"? *Riñón Internacional*. 2014; 86:1096-1105.
23. Allison SJ: Lesión renal aguda: la restricción de la ingesta de cloruro intravenoso puede reducir la incidencia de IRA en pacientes críticos. *Nat Rev Nephrol* 2012, 8(12):679.

## 1. CRONOGRAMA DE TRABAJO

<b>Cronograma de trabajo</b>	<b>Fecha de Inicio</b>	<b>Fecha de Término</b>
Búsqueda del Proyecto	01/07/18	31/07/18
Planificación y elaboración del proyecto.	01/08/18	31/08/18
Evaluación y aprobación del proyecto	01/09/18	31/10/18
Recolección de datos	01/11/18	30/12/18
Procesamiento y análisis de los datos.	01/01/19	28/02/19
Redacción de informe	01/03/19	31/03/19

## 2. PRESUPUESTO.

### Recursos no disponibles:

<b>Partida</b>	<b>Nombre del recurso</b>	<b>Costo (S/.)</b>
02.0	<b>BIENES</b>	
02.13	Materiales de escritorio	80.00
02.15	Material de impresión	150.00
02.20	Búsqueda Bibliográfica e Internet	30.00
	Impresiones y fotocopias	200.00
02.21	Otros	50.00
	<b>Subtotal</b>	<b>510.00</b>
03.0	<b>SERVICIOS</b>	
03.00	Movilidad local	100.00
03.01	Estadístico	150.00
03.18	Encuadernación	90.00
03.25	Otros	50.00
	<b>Subtotal</b>	<b>390.00</b>

BIENES.....S/. 510.00

SERVICIOS.....S/. 390.00

**TOTAL.....S/. 900.00**

**ANEXO 1**  
**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**HC:** .....

**EDAD:** ..... (AÑOS)

**SEXO:**.....

**PROCEDENCIA:** .....

**1.- DATOS DE INGRESO**

FECHA:

DIAGNOSTICO:

**2.- DATOS DE VARIABLE DEPENDIENTE:**

MORTALIDAD:

TIEMPO DE HOSPITALIZACION:

**3.- DATOS DE VARIABLE INDEPENDIENTE**

VALOR DE CLORO ARTERIAL INGRESO:

VALOR DE CLORO ARTERIAL ALOS 7 DIAS

VALOR DE CLORO ARTERIAL AL EGRESO:

OBESRVACIONES: