



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL MEDICINA

Injuria renal aguda como factor asociado a letalidad en insuficiencia
cardiaca congestiva descompensada en el Hospital Víctor Lazarte
Echegaray

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

Segunda Especialidad en Nefrología

AUTOR:

Plasencia Nuñez, Alex Casildo (ORCID: 0000-0002-9611-1367)

ASESORA:

Llaque Sánchez, María Rocío del Pilar (ORCID: 0000-0002-6784-4068)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades no Transmisibles

TRUJILLO - PERÚ

2018

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA	9
3.1. Tipo y diseño de investigación	9
3.2. Operalización de variables:.....	9
3.3. Población, muestra y muestreo	9
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos:.....	10
3.5. Procedimientos	11
3.6. Método de análisis de datos:	11
3.7. Aspectos éticos:.....	11
IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	12
4.1. Recursos y Presupuesto	12
4.2. Financiamiento:.....	13
4.3. Cronograma de ejecución:	13
REFERENCIA	15
ANEXOS1	

I. INTRODUCCIÓN

La lesión renal aguda tiene una elevada incidencia y prevalencia, sobre todo en el ámbito hospitalario y está relacionada a una elevada morbimortalidad. Entre las principales desencadenantes de la lesión renal aguda se encuentran el shock séptico, la cirugía mayor y patologías que llevan a un bajo gasto cardiaco. La principal intervención es la expansión de volumen y se debe usar de modo preventivo, en las situaciones antes mencionadas o en las que se prevé este riesgo, así también la expansión de volumen es parte del tratamiento terapéutico, ocasionando la reperfusión periférica y atenuando la nefrotoxicidad que pudieran producir los medicamentos.¹

Esta patología puede llegar a afectar al 3% de los pacientes que se encuentran hospitalizados incluso se han reportado porcentajes mayores llegando a afectar al 15% de estos pacientes, siendo aun mayor este porcentaje en los pacientes que se encuentran en cuidados intensivos llegando incluso a afectar entre el 30 al 50%. La mortalidad por lesión renal aguda en los pacientes hospitalizados es de alrededor del 20% y en pacientes críticamente enfermos puede llegar a ser del 50%.²

Aquellos pacientes que hayan sufrido de lesión renal aguda tienen mayor riesgo de desarrollo posterior de enfermedad renal crónica y además pueden llegar a tener mayores tasas de mortalidad después del alta hospitalaria. Los pacientes con esta afectación tendrán compromiso multifactorial, isquémico y nefrotóxico. Por eso es muy importante tener en cuenta la protección y tratamiento con la expansión del volumen lo que mejora la reperfusión periférica.³

Por esta razón se decidió plantear el siguiente problema de investigación: ¿Es la injuria renal aguda factor asociado a letalidad en insuficiencia cardiaca congestiva descompensada en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray?

La justificación es que la enfermedad lesión renal aguda es una complicación frecuente y se presenta en las áreas de emergencia, hospitalización y en las unidades de cuidados intensivos y es un problema de salud que aumenta

dramáticamente la morbimortalidad. Debido a la estancia hospitalaria prolongada de estos pacientes, aumenta la probabilidad de infecciones sobre agregadas, y así mismo aumenta los costos a los servicios de salud, por esa razón se recomienda trabajar en la prevención temprana para evitar su ocurrencia. Tener en cuenta las patologías relacionadas con lesión renal aguda y adicionalmente, tener un control adecuado sobre los fármacos a usarse, evitando aquellos que se conocen que son nefrotóxicos. Otro aspecto a considerar es que es potencialmente reversible en cuanto aparezca esta condición con un manejo oportuno. Al ser la enfermedad cardíaca un factor que hace al paciente vulnerable y además al ser una patología frecuente es que se ha considerado realizar el estudio de esta condición y su relación con la lesión renal aguda, sustentado en el hecho que no hay estudios similares en nuestro país.

Es necesario realizar la documentación de esta asociación entre estas patologías dado al incremento de la morbimortalidad en estos pacientes. Se debe reconocer el objetivo de intervención terapéutica temprana para brindar el apoyo necesario y mejorar el pronóstico.

En ese contexto se planteó como objetivo general: determinar si la injuria renal aguda es factor asociado a letalidad en insuficiencia cardíaca congestiva descompensada en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray y como objetivos específicos: determinar la frecuencia de injuria renal aguda en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva descompensada fallecidos; determinar la frecuencia de injuria renal aguda en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva descompensada sobrevivientes; comparar la frecuencia de injuria renal aguda entre pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva descompensada fallecidos o sobrevivientes.

II. MARCO TEÓRICO

En China Zhou Q, et al.⁴ realizaron un estudio para determinar la influencia de la lesión renal aguda con el pronóstico de supervivencia en caso de enfermedad cardíaca descompensada. Llevaron a cabo un estudio de cohorte incluyendo a 1005 pacientes en quienes la frecuencia de la lesión renal aguda fue de un 27%. Encontraron que los pacientes con lesión renal aguda tuvieron una mayor letalidad, este resultado fue estadísticamente significativo. ($p < 0.05$).

En Estados Unidos Roy A, et al.⁵ realizaron una investigación con diseño de cohortes retrospectiva para reconocer la relación entre la lesión renal aguda con el riesgo de letalidad en aquellos pacientes que sufrían insuficiencia cardíaca congestiva. Trabajaron con 637 pacientes con este diagnóstico; observando que la lesión renal aguda ocurrió en el 38% de estos pacientes, y con una letalidad del 32% en las personas con lesión renal aguda y solamente un 7% de letalidad en aquellos pacientes que no tenían lesión renal aguda, siendo esta relación estadísticamente significativa. De otro lado, la mortalidad a los seis meses también fue mayor en aquellos con lesión renal aguda en comparación con los que no lo tuvieron (67.5 vs. 31.0%; $p < 0.001$).

En Japón Kajimoto K, et al.⁶ desarrollaron una investigación con diseño de cohorte retrospectiva incluyendo a 4842 pacientes para reconocer que tanto influye la lesión renal aguda en concomitancia a la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva. Encontraron que hubo asociación entre la lesión renal aguda con el riesgo de letalidad, y esta asociación fue significativa (RR=2.19; IC 95% 1.62 a 2.96; $p < 0.001$).

En el Reino Unido Medar S, et al.⁷ llevaron a cabo un estudio para verificar si existe relación entre la lesión renal aguda y el riesgo de letalidad en aquellos pacientes que tenían como diagnóstico insuficiencia cardíaca congestiva descompensada. El estudio tenía un diseño de cohorte

retrospectiva en donde incluyeron a 57 pacientes, encontrando una elevada letalidad de hasta 57% en aquellos con lesión renal aguda y una letalidad mucho menor de solo un 7% los que no presentaban dicha lesión. Esta diferencia fue estadísticamente significativa (OR= 12.3; IC 95% 1.4-109; p = 0.03).

En Japón Takaya Y, et al.⁸ realizaron un estudio para evidenciar que la insuficiencia cardiaca descompensada al complicarse con lesión renal aguda esta produciría un mayor impacto en la letalidad. Trabajaron con 371 pacientes y el diseño que hicieron fue de cohorte retrospectiva, en donde identificaron que el 29% de las personas de la muestra tuvo lesión renal aguda y una mayor mortalidad intrahospitalaria siendo esta estadísticamente significativa en aquellos con esta comorbilidad. (RR= 3.3; IC 95% 1.84-6.18, p < 0.001).

En Italia Marenzi G, et al.⁹, desarrollaron un estudio cuyo objetivo primordial fue reconocer el efecto que produce la lesión renal aguda en cuanto al pronóstico y en la mortalidad de pacientes con infarto agudo de miocardio. El diseño desarrollado fue un estudio de cohortes, pero de tipo retrospectivo, incluyendo a 3210 pacientes. La frecuencia de lesión renal fue de un 13% encontrando además que la frecuencia en lo que respecta a mortalidad intrahospitalaria en este grupo fue mayor. En el grupo de expuestos la mortalidad en los pacientes hospitalizados fue de un 21 % y en el de no expuestos fue de tan solo 1% siendo una diferencia estadísticamente significativa.

En Norteamérica Pickering JW, et al.¹⁰, desarrollaron un estudio para establecer que tanto influía la lesión renal aguda en la mortalidad de los pacientes hospitalizados que hubieran sufrido infarto agudo de miocardio. El estudio realizado fue de cohortes de tipo retrospectivo. Estudiaron a 100476 pacientes hospitalizados con diagnóstico de infarto agudo de miocardio y en quienes el problema de lesión renal aguda fue de aproximadamente un 16% con un porcentaje significativo de un 15% en la mortalidad intrahospitalaria. La relación entre lesión renal aguda y mortalidad fue significativa RR: 4.1 (IC 95% 3.3 a 5.0; p<0.05).

En Arabia Buargub M, et al.¹¹ desarrollaron una investigación para investigar la asociación entre lesión renal aguda y la letalidad en aquellos pacientes que hubieran sufrido de infarto agudo de miocardio. El tipo de estudio fue cohorte retrospectiva, en el cual incorporaron a un total de 84 pacientes. La lesión renal aguda estuvo presente en el 47%, con una tasa de mortalidad del 23% en este grupo, mientras que la mortalidad en aquellos sin lesión renal aguda fue solo de un 6%. La diferencia fue significativa con p menor a 0.05.

En Alemania Reinstadler SJ, et al.¹², realizaron una investigación con diseño de cohorte de tipo retrospectiva para identificar si en pacientes con infarto agudo de miocardio es mayor la letalidad si se acompaña de una lesión renal aguda. Trabajaron con 361 pacientes; hallando que fue significativamente mayor la letalidad en los que presentaban lesión renal aguda con respecto a los pacientes que no presentaron esta complicación (OR= 6.74, IC 95%; 1.49-30.43; $p < 0.05$).

En Norteamérica Warren J, et al.¹³, desarrollaron un estudio que tuvo como objetivo encontrar si existe asociación entre lesión renal aguda y un mayor riesgo de mortalidad intrahospitalaria en pacientes que han presentado infarto agudo de miocardio. El estudio fue de cohorte retrospectiva e incluyeron 17 241 pacientes hospitalizados. Encontraron que la prevalencia de lesión renal aguda fue alta siendo esta de 32% y la letalidad en este grupo fue de 11% mientras que en el grupo sin injuria fue de 3% ($p < 0.05$).

La lesión renal aguda es una patología muy prevalente y puede llegar a ser muy grave, el abordaje inicial es generalmente una emergencia. Su frecuencia tiene amplia variación, pero esto aparentemente se debe a que la definición no está del todo consensuada e incluso frecuentemente se dan subdiagnósticos ya sea por variación en los criterios diagnósticos ya que elevaciones pequeñas en los valores de creatinina pueden tener graves consecuencias¹. La lesión renal aguda tiene como definición por el grupo Acute Kidney Injury Network (AKIN) una rápida disminución de la función renal, la que suele manifestarse en menos de 48 horas, y su manifestación

es el aumento de la creatinina sérica mayor o igual a 0.3 mg/ dl del nivel de creatinina basal, presentando además una disminución del flujo urinario.¹²

Recientes estudios han evidenciado aumento de la mortalidad relacionada a esta patología especialmente cuando se requiere de terapias especiales como la hemodiálisis, aparte de tener relación con la progresión a la insuficiencia renal crónica.¹³

La lesión renal aguda es un complejo de signos y síntomas caracterizados por deterioro rápido en la función renal resultando en alteraciones electrolíticas, de fluidos y de equilibrio ácido base. Sin embargo, el problema de no tener criterios diagnósticos claramente definidos altera los datos epidemiológicos y otros requeridos para los estudios.¹³

Los pacientes suelen fallecer por deficiencias en el cuidado de salud, siendo que hay datos que solo el 50% recibieron atención satisfactoria buena y el resto que son complicaciones intrahospitalarias, se creía era inevitable, pero no es así lo que ocurrió fue el retraso en el diagnóstico lo cual ocurrió en el 43 de los pacientes. Dado que el aumento de la creatinina ocurre secundariamente al proceso patológico, puede a la vez ser la indicación de que lo que está ocurriendo es la injuria renal ¹³.

La lesión renal aguda es a la vez un indicativo de enfermedad sistémica. Los grupos vulnerables para con más facilidad hacer lesión renal aguda son los adultos mayores, y aquellos pacientes que tienen cirugías mayores de cualquier especialidad. Ocurre secundariamente a otras lesiones mayores y a veces puede no ser reconocido por no prestar atención a su desarrollo o no tenerlo en cuenta.¹⁴

Es importante por ello tener especial atención a su ocurrencia en aquellos pacientes que tengan este riesgo, dado que tiene una frecuencia de alrededor del 13 a 18% de los ingresos hospitalarios, y propiciar la capacitación continua en los servicios de emergencia y hospitalarios. Para mejorar esta gestión fue publicada la guía sobre LRA realizada por el Instituto Nacional de Salud y Care Excellence (NICE).¹⁴

Algunos autores propusieron la clasificación de lesión renal aguda presentada en la comunidad o en el hospital, aunque no es muy fácil poder discriminarlo, y en algunos lugares incluso no es sencillo conocer la prevalencia, sin embargo, algunos estudios lo comunican que es alrededor del 17,7% de las admisiones médicas agudas.¹⁵ De otro lado, la mortalidad está estimada entre un 10–80% y es un factor relevante involucrado en la producción de insuficiencia renal crónica en el 14% de las personas con LRA que progresa a la etapa 4, y aumenta el riesgo en aquellos que tuvieron la enfermedad renal aguda más grave. De otro lado la verificación de la mortalidad tampoco es sencilla porque no suele consignarse como causa principal de fallecimiento. Otro de los aspectos a tener en cuenta es el país donde esta problemática se genera pues los datos usualmente suelen ser de los establecimientos y países más desarrollados¹⁵.

Toda evaluación médica debe incluir la anamnesis y el examen físico evaluando el grado de hidratación y este problema de salud debe ser incluido y evaluado de modo expreso. Entre los signos clínicos a tener en cuenta son vejiga palpable, próstata grande, lesiones vasculares, uveítis y problemas articulares indicativos de enfermedad reumatológica.¹⁶

Tradicionalmente la etiología de la enfermedad renal aguda se ha clasificado en pre renal, renal y post renal. La etiología pre renal y post renal comienzan como mecanismos compensadores funcionales que si no se corrigen avanzaran a complicaciones mayores, por eso la importancia del reconocimiento precoz para tomar las medidas preventivas y revertirlas lo antes posible. Las de causa renal si implica daño renal directo.¹⁶

Los exámenes auxiliares de laboratorio deben orientarse a la búsqueda de patologías de daño renal, incluidos urocultivos, si hay sospecha de una patologia que pueda estar ocasionando obstrucción renal y en las vías urinarias, se debe solicitar una ecografía abdominal completa lo más pronto posible. De acuerdo al examen clínico, los exámenes auxiliares deberán además incluir al perfil reumatológico y otros para patologías inmunológicas

y en algunos casos requerir incluso una biopsia. La identificación de la enfermedad renal se basa sobre todo en la elevación de la creatinina sérica, aunque es un marcador inespecífico y no se relaciona con el origen o gravedad de la lesión, y disminución de la producción de orina.¹⁷

Se viene investigando biomarcadores entre los que se viene incluyendo los siguientes: proteína de unión a ácidos grasos del hígado (L-FABP) que se expresa en células del túbulo proximal, la interleucina 18 (IL-18), biomarcador de activación leucocitaria sistémica (NGAL) siendo considerado un reactante de fase aguda, proteína transmembrana de tipo 1 (KIM-1) y los biomarcadores identificados recientemente como la proteína ligadora del factor de crecimiento insulínico similar al factor de crecimiento 7 (IGF BP-7) y el inhibidor tisular de las metaloproteinasas 2 (TIMP 2).¹⁸

De otro lado la insuficiencia cardiaca es un síndrome que incluye diversos signos y síntomas como taquicardia, taquipnea, crépitos etc. sobre todo, cuando esta descompensada y además las concentraciones elevadas de péptido natriurético confirmarían la sospecha diagnóstica.¹⁹

La letalidad por IC oscila entre el 4 y el 8 % y posterior al alta puede ser incluso de 8-15 % a los 3 meses. Incluso luego de este tiempo las tasas de reingreso pueden ser entre el 30 y 38 % manteniéndose elevada la mortalidad.²⁰ Incluso ahora el diagnóstico es predominante clínico y se fundamenta en criterios.²⁰ Con la falla cardiaca se activan mecanismos hemodinámicos y neurohumorales compensadores, sin embargo, el bloqueo neurohormonal ha mejorado la calidad de vida y mortalidad.²¹ El peor pronóstico ocurre en la etapa miocárdica .²¹

Diversos estudios indican que existe asociación y aumento en la letalidad en los pacientes que cursan con falla cardiaca y lesión renal aguda, existiendo además una relación bidireccional de daño entre ambos órganos.²²

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: Aplicada.

Diseño: El diseño planteado es no experimental, estudio de casos y controles.

Efecto: Letalidad en ICC

Factor de estudio		SI	NO
Expuestos	LRA	A	b
No expuestos	Sin LRA	C	d
		Casos	Control

Casos: Fallecidos con o sin LRA (lesión renal aguda).

Controles: Sobrevivientes con o sin LRA

3.2. Operalización de variables:

(Anexo 1)

Variable 1: Variable dependiente: Mortalidad.

Variable 2: Variable independiente: Lesión renal aguda.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población:

Conformada por pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray entre los años 2017 a 2018 con diagnóstico de insuficiencia cardiaca congestiva.

Criterios de inclusión (Ambos grupos):

- Pacientes fallecidos.
- Pacientes sobrevivientes.
- Pacientes menores de 75 años, de ambos sexos.
- Que cuenten con la información requerida en sus expedientes clínicos.

Criterios de exclusión (Ambos grupos):

- Se excluirán a aquellos pacientes que tengan las siguientes características:
- Historia de enfermedad renal crónica, monorreno, con diagnósticos agudos graves como síndrome coronario agudo, shock séptico o shock hipovolémico.

Muestra: (ANEXO 3)

El tamaño de muestra calculado se muestra en el anexo 3

Unidad de análisis:

Se trabajará con cada una de las historias clínicas seleccionadas de los pacientes con insuficiencia cardiaca atendidos en el hospital Víctor Lazarte E. en el periodo 2017 - 2018.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

La técnica: Evaluación de las historias clínicas de los pacientes.

Instrumento: Se hará uso de un protocolo para la recolección de datos (Anexo 02) conformado por 3 apartados o elementos en donde se registrarán los datos tanto clínicos y como analíticos.

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

El protocolo de recopilación de información es una herramienta que capturará información directamente de las historias clínicas; requiere una evaluación de 3 expertos que comprobarán la coherencia de este documento (Anexo 2).

3.4. Procedimientos

Se solicitará la autorización para poder realizar el estudio con solicitud dirigida a la red asistencial Essalud La Libertad. Posteriormente se solicitará el listado de pacientes con el diagnóstico de insuficiencia cardiaca congestiva descompensada y en ellos se verán los criterios tanto para ser caso como para ser controles y la selección se hará de modo aleatorio.

La información oportuna sobre las variables en estudio será registrada y transferida al protocolo respectivo (Ver Anexo 02).

Se dará por terminado el llenado del instrumento de recolección hasta que la población de estudio alcance el 100%.

3.5. Método de análisis de datos:

De las hojas de recolección de datos la información será pasada a una hoja de Excel la misma que habilitará el diseño de las tablas tetracóricas y se usará estadística descriptiva e inferencial determinando el odds ratio, además del intervalo de confianza al 95% y el chi cuadrado.

3.6. Aspectos éticos:

La evaluación y aprobación para su realización será realizada por los comités de investigación y ética de la Red Asistencial La Libertad y de la Universidad César Vallejo. Considerando que se trata de una investigación observacional, no se realizará ninguna intervención o manipulación de ninguna variable, solamente se tendrá en consideración la declaración de Helsinki II (Numerales: 11,12,14,15,22 y 23)²⁴ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)²⁵.

IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Recursos y Presupuesto

- Recursos Humanos:
 - ✓ El investigador 01
 - ✓ El asesor académico 01
- Equipos y bienes duraderos
 - ✓ Laptop
 - ✓ Impresora
- Materiales e insumos:
 - ✓ Cuaderno
 - ✓ Lapiceros, lápiz
 - ✓ Corrector
 - ✓ Papel bond
 - ✓ Borrador
- Asesorías especializadas y servicios:
 - ✓ Asesorías
- Gastos operativos:
 - ✓ Pasajes
 - ✓ Refrigerios

CÓDIGOS	BIENES Y SERVICIOS	COSTO	COSTO TOTAL
2. 3.1 9	• Material de escritorio		
2.3.2 2 .2 3	• Red internet	60.00	240.00
2 .3. 2 2. 2 1	• Plan de llamadas	65.00	
2 .3 .1 5.1 2	• Papel bond	15.00	
2 .6 .6 1.2 1	• Costos de publicación de artículos científicos	100.00	
2.3.2 2.4	• Material de Impresión		
2 .3. 2 7 . 11	• 4 cartuchos de impresora	40.00	40.00

2 .1.2 1. 1 99	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios • Refrigerios 	30.00	730. 00
2 .1. 1 9.3 7	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo disponible/ H (9H/semana) por 4 meses 	700.00	
2 .6. 3 1. 1 2	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos Humanos • Investigadora 	50.00	3,550.00
2 .3. 2 7. 13 5	<ul style="list-style-type: none"> • Asesor técnico 	2000.00	
2. 3. 2 7. 14 6	<ul style="list-style-type: none"> • Asesor metodológico 	1000.00	
2. 3. 2 7. 14 5	<ul style="list-style-type: none"> • Asesor estadístico 	500.00	
	TOTAL GENERAL		s/. 4560.00

4.2. Financiamiento:

✓ Autofinanciado

4.3. Cronograma de ejecución:

Nº	Actividades	2018																
		S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48
1	Elaboración del proyecto.	■	■	■	■	■												
2	Recolección de datos.							■	■	■	■	■						
3	Procesamiento y análisis de datos.										■	■	■					

4	Redacción de informe.																	
5	Sustentación del informe.																	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kshatriya S, Kozman H, Siddiqui D. El síndrome cardiorenal en insuficiencia cardíaca: Un paradigma en evolución. *Revista chilena de* 2014; 30(2): 155-159.
2. Martínez R, Ferreira F, García G. Insuficiencia cardíaca en la enfermedad renal crónica avanzada: relación con el acceso vascular. *Nefrología (Madrid)* 2013; 32(2):206-212.
3. Espinos A, Amezcua A, Ruiz P, Rodríguez F. Nuevos marcadores de lesión renal aguda en el enfermo grave. *Med Int Mex* 2013; 29:513-517.
4. Zhou Q, Zhao C, Xie D. Acute and acute on chronic kidney injury of patients with decompensated heart failure: impact on outcomes. *BMC Nephrol.* 2014; 13:51.
5. Roy A, Mc Gorrian C, Treacy C. A Comparison of Traditional and Novel Definitions (RIFLE, AKIN, and KDIGO) of Acute Kidney Injury for the Prediction of Outcomes in Acute Decompensated Heart Failure. *Cardiorenal Med.* 2013; 3(1):26-37.
6. Kajimoto K, Sato N, Keida T. Associations of anemia and renal dysfunction with outcomes among patients hospitalized for acute decompensated heart failure with preserved or reduced ejection fraction. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014; 9(11):1912-21.
7. Medar S, Hsu D, Lamour J. Acute Kidney Injury in Pediatric Acute Decompensated Heart Failure. *Pediatr Crit Care Med.* 2015; 16(6):535-41.
8. Takaya Y, Yoshihara F, Yokoyama H. Impact of onset time of acute kidney injury on outcomes in patients with acute decompensated heart failure. *Heart Vessels.* 2016;31(1):60-5.
9. Marenzi G, Cabiati A, Bertoli S. Incidence and relevance of acute kidney injury in patients hospitalized with acute coronary syndromes. *Am J Cardiol.* 2013; 111(6):816-22.

10. Pickering JW, Blunt IR, Than MP. Acute Kidney Injury and mortality prognosis in Acute Coronary Syndrome patients: A meta-analysis. *Nephrology (Carlton)*. 2016; 10:1111.
11. Buargub M, Elmokhtar ZO. Incidence and mortality of acute kidney injury in patients with acute coronary syndrome: A retrospective study from a single coronary care unit. *Saudi J Kidney Dis Transpl.*; 2016; 27(4):752-7.
12. Reinstadler SJ, Kronbichler A, Reindl M. Acute kidney injury is associated with microvascular myocardial damage following myocardial infarction. *Kidney Int.* 2017; 92(3):743-750.
13. Warren J. Incidence and impact of acute kidney injury in patients with acute coronary syndromes treated with coronary artery bypass grafting: Insights from the Harmonizing Outcomes with Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction (HORIZONS-AMI) and Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy (ACUITY) trials. *American heart journal* 2016; 171(1), 40-47.
14. Henríquez F, Antón G, Marrero S. La sobrecarga hídrica como biomarcador de insuficiencia cardíaca y fracaso renal agudo. *Nefrología (Madrid)* 2013; 33(2): 256-265.
15. Andrietta M. Hospital discharge plan for patients with congestive heart failure. *Revista latino-americana de enfermagem* 2013; 19(6): 1445-1452.
16. Chaves W, Diaztagle J, Sprockel J. Factores asociados a mortalidad en pacientes con falla cardíaca descompensada. *Acta Médica Colombiana* 2014, 39(4): 315.
17. Pérez L, Miralles R. Valoración geriátrica como predictor de mortalidad en ancianos con insuficiencia cardíaca descompensada. 2013; 5 (2): 3-6.
18. Trullàs J, Morales L, Formiga F. Tratamiento con diuréticos en la insuficiencia cardíaca aguda. *Medicina Clínica* 2014; 142: 36-41.
19. Henríquez F, Antón G, Marrero S. La sobrecarga hídrica como biomarcador de insuficiencia cardíaca y fracaso renal agudo. *Nefrología (Madrid)* 2013; 33(2): 256-265.

20. Chávez E, Aleman O, Nando C. Síndrome cardiorenal. Rev Mex Cardiol 2015; 26 (1): 39-52.
21. Kinsey G, Okusa M. Pathogenesis of acute kidney injury: foundation for clinical practice. Am J Kidney Dis 2013; 58(4): 291-301.
22. Woo S, Hyung K. Renal Dysfunction in Acute Heart Failure. Korean Circ J 2013; 41:565-574.
23. Kleinbaum D. Statistics in the health sciences: Survival analysis. New York: Springer-Verlag publishers; 2011.p78.
24. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2011.
25. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2009.

ANEXOS

Anexo N° 1: Operalización de variables

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADORES	INDICES	ESCALA DE MEDICIÓN
DEPENDIENTE: Mortalidad	Corresponde a la verificación del certificado de defunción en expediente clínico del paciente	Corresponde a la defunción del paciente durante su estancia hospitalaria.	Historias clínicas	Si - No	Cualitativa Nominal
INDEPENDIENTE : Lesión renal aguda	Deterioro brusco que ocasiona reducción de la función renal (en menos de 48 horas) que se traduce en un aumento absoluto de la creatinina sérica $\geq 0,3$ mg/dl de la basal	Corresponde al deterioro súbito de la función renal expresada a través de la variación de creatinina sérica	Historias clínicas	Si – No	Cualitativa Nominal

Anexo N°2:

PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Lesión renal aguda como factor asociado a letalidad en insuficiencia cardiaca congestiva descompensada en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray.

Paciente N°..... Fecha.....

I. DATOS GENERALES:

1.1. Autogenerado: _____

1.2. Apellidos y Nombres: _____

1.3. Edad: _____ años

1.4. DNI: _____

1.5. Sexo: _____

1.5. Distrito de Procedencia: _____

II: VARIABLE DEPENDIENTE:

Letalidad intrahospitalaria.....

III.-VARIABLE INDEPENDIENTE:

Lesión renal aguda: Si () No ()

Variación de creatinina: _____

IV.- DIAGNOSTICOS:

.....

.....

.....

.....

.....

ANEXO 3

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizará la fórmula estadística para estudios de casos y controles²³:

$$n = \frac{P (r + 1) (1 - P) (Z \beta + Z \alpha/2) ^ 2}{rd^2}$$

Donde:

$$P = \frac{rp_1 + p_2}{r + 1} = \text{promedio ponderado de } p_1 \text{ y } p_2$$

n = Número de casos

p_1 = Proporción de casos expuestos al factor de riesgo.

r = Razón de número de controles por caso.

p_2 = Proporción de controles expuestos al factor de riesgo.

d = Valor nulo de las diferencias en proporciones = $p_1 - p_2$

$$Z \beta = 0,84 \text{ para } \beta = 0.20$$

$$Z \alpha/2 = 1,96 \text{ para } \alpha = 0.05$$

$$P_1 = 0.57^7$$

$$P_2 = 0.07^7$$

Reemplazando los valores, se tiene:

$$n = 44$$

CASOS: (Pacientes fallecidos) = 44 pacientes.

CONTROLES: (Pacientes sobrevivientes) = 88 pacientes.