



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado**

**Petróleos Mexicanos  
Dirección Corporativa de Administración  
Subdirección de Servicios de Salud  
Gerencia de Servicios Médicos  
Hospital Central Sur de Alta Especialidad**

**“Sobrevida a Mediano Plazo de Pacientes Críticamente  
Enfermos con Función Renal Normal, Lesión Renal Aguda,  
y Enfermedad Renal Crónica”**

**Tesis de Posgrado  
Para Obtener el Grado de  
Médico Especialista Medicina Crítica**

**Presenta:  
Dra. Beatriz Rodríguez González**

**Tutor y Asesor de Tesis:  
Dr. Porfirio Visoso Palacios**

**México, D.F.; Julio 2019**



**Ciudad de México 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

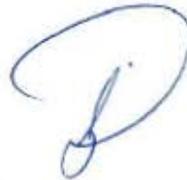
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



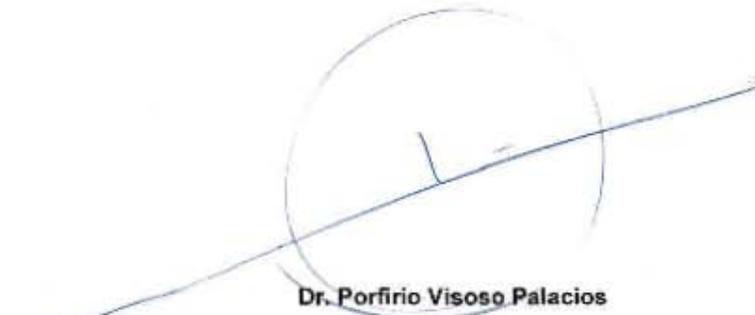
**Dr. Cesar Alejandro Arce Salinas**

**Director**



**Dr. Jesús Reyna Figueroa**

**Jefe de Enseñanza e Investigación**



**Dr. Porfirio Visoso Palacios**

**Jefe de Servicio, Profesor Titular, Tutor de Tesis, Asesor de Tesis**

## **Agradecimientos/Dedicatorias**

**A mis padres que en todo momento estuvieron presentes durante mi formación profesional, sin ellos todos mis logros, se habrían quedado solo en un deseo o en un sueño.**

**Agradezco su comprensión y consuelo en los momentos de debilidad; fueron el motivo principal para seguir adelante.**

**A Gustavo por su apoyo incondicional y paciencia en este largo camino de formación académica.**

**A ellos y a todas las personas que alguna vez formaron parte de este reto, que ahora llega a su fin, gracias infinitas.**

## **Pensamiento**

*“Para tener éxito en el logro de una cosa realmente grandiosa, tienes que desearlo mucho, de forma tal que no exista otra alternativa”*

*Karen Barret.*

## Tabla de Contenido.

	Página
Portada.	1
Firmas.	2
Agradecimientos/Dedicatorias.	3
Pensamiento.	4
Resumen.	7
Abstract.	8
Introducción.	9
Objetivos.	9
Objetivo Principal.	9
Objetivo Secundario.	9
Hipótesis.	10
Hipótesis nula (H0).	10
Hipótesis Alternativa (H1).	10
Pregunta de Investigación.	10
Justificación.	10
Materiales (pacientes) y métodos.	10
Diseño del estudio y escenario.	10
Población de estudio y criterios de elegibilidad.	11
Principales mediciones y seguimiento.	11
Análisis estadístico.	11
Resultados.	12

<b>Inclusión y seguimiento.</b>	<b>12</b>
<b>Características antropométricas, demográficas y clínicas al ingreso a la UTI.</b>	<b>12</b>
<b>Grupo general.</b>	<b>12</b>
<b>Grupo FRN.</b>	<b>13</b>
<b>Grupo LRA.</b>	<b>13</b>
<b>Grupo ERC</b>	<b>14</b>
<b>Comparación entre grupos.</b>	<b>14</b>
<b>Análisis de Supervivencia.</b>	<b>15</b>
<b>Discusión</b>	<b>15</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>16</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>17</b>
<b>Anexos.</b>	<b>20</b>
<b>Figura 1.</b> Ingresos, Criterios de Elegibilidad y Grupos.	<b>20</b>
<b>Tabla.</b> Características demográficas, antropométricas y clínicas al ingreso a la UTI de los pacientes con FRN, LRA y ERC.	<b>21</b>
<b>Figura 2.</b> Análisis de Supervivencia entre NRF, LRA y ERC.	<b>22</b>

## **Resumen.**

**Objetivo:** Contrastar la sobrevida a mediano plazo de pacientes críticamente enfermos con función renal normal, lesión renal aguda, y enfermedad renal crónica.

**Métodos:** Fueron incluidos los pacientes ingresados consecutivamente a la unidad de terapia intensiva de enero 1 a diciembre 31 de 2018, se documentó la función renal al ingreso, fueron seguidos a 90 días y se contrastó la mortalidad entre grupos.

**Resultados:** Al ingreso a la unidad de cuidados intensivos, 51.8% pacientes tuvieron función renal normal, 27.1% lesión renal aguda y 21.1% enfermedad renal crónica. La edad fue mayor en los grupos lesión renal aguda y enfermedad renal crónica que en el grupo función renal normal ( $64.0 \pm 17.6$  y  $67.8 \pm 16.3$  vs.  $56.7 \pm 18.5$ ,  $p=0.000$ ), el porcentaje de mujeres fue menor en el grupo lesión renal aguda y enfermedad renal crónica que en el grupo función renal normal (22.7% y 17.2% vs. 60.1%,  $p=0.001$ ). La mortalidad fue mayor en el grupo de lesión renal aguda y enfermedad renal crónica que en el grupo función renal normal (31.1% y 31.7% vs. 18.5%, Logrank test=0.007).

**Conclusiones:** La lesión renal aguda y enfermedad renal crónica son fallas orgánicas frecuentes en pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva, y la mortalidad es similarmente elevada entre ellas.

**Palabras clave:** Sobrevida a mediano plazo, pacientes críticamente enfermos, función renal normal, lesión renal aguda, enfermedad renal crónica.

## **Abstract**

**Objective:** To contrast the medium-term survival of critically patients with normal renal function, acute kidney injury, and chronic kidney disease.

**Method:** All consecutive patients admitted to the intensive care unit from January 1 to December 31, 2018 were included, the stage of renal function was recorded upon admission, they were followed up for 90 days and the mortality between groups was contrasted.

**Results:** At intensive care unit admission, 51.8% patients had normal renal function, 27.1% had acute kidney injury and 21.1% had chronic kidney disease. The ages were higher in the acute kidney injury and chronic kidney disease groups than in the normal renal function group ( $64.0 \pm 17.6$  and  $67.8 \pm 16.3$  vs.  $56.7 \pm 18.5$ ,  $p=0.000$ ), the percentage of women was lower in the acute kidney injury and chronic kidney disease groups than in the normal renal function group (22.7% and 17.2% vs. 60.1%,  $p=0.001$ ). The mortality was higher in the acute kidney injury and chronic kidney disease groups than in the normal renal function group (31.1% and 31.7% vs. 18.5%, log-rank test =0.007).

**Conclusion:** Acute kidney injury and chronic kidney disease are common organ dysfunctions in critically ill patients admitted to the intensive care unit, and the mortality is similarly high among them.

**Keywords:** Medium-term survival, critically ill patients, normal renal function, acute kidney injury, chronic kidney disease.

## **Introducción.**

La falla renal es la tercera disfunción orgánica más frecuente observada en pacientes ingresados al hospital y la unidad de terapia intensiva (UTI) después de la falla hemodinámica y respiratoria<sup>1, 2</sup>. La falla renal se presenta como lesión renal aguda (LRA) en aproximadamente 51% de los pacientes de acuerdo a la clasificación Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)<sup>3, 4</sup>, y como enfermedad renal crónica (ERC) es aproximadamente 15% de los pacientes<sup>5, 6</sup>. La mortalidad de pacientes críticamente enfermos con LRA es aproximadamente 30%<sup>7-9</sup> e incrementa hasta 50% o más en aquellos quienes requieren terapia de reemplazo renal (RRT)<sup>10, 11</sup>; y los datos sobre la mortalidad en pacientes críticamente enfermos con ERC son escasos. La LRA promueve el desarrollo y acelera la progresión de ERC o enfermedad renal en estadio terminal<sup>11</sup> y también puede ser factor de riesgo de eventos cardiovasculares adversos mayores, eventos renales adversos mayores o la combinación de ambos, eventos renocardiovasculares adversos mayores<sup>12-14</sup>; y, los pacientes con ERC tienen un elevado riesgo de LRA [15]; adicionalmente, los costos de LRA y ERC son altos<sup>16, 17</sup>.

## **Objetivos.**

### **Objetivo Principal.**

El objetivo de este estudio fue contrastar la supervivencia a medio plazo de pacientes críticamente enfermos con función renal normal (FRN), LRA y ERC.

### **Objetivo Secundario.**

Describir las características de los pacientes críticamente enfermos con función renal normal (FRN), LRA y ERC.

## **Hipótesis.**

### **Hipótesis nula (H0).**

La duración supervivencia a medio plazo de pacientes críticamente enfermos con función renal normal (FRN), LRA y ERC **no es diferente**

### **Hipótesis Alternativa (H1).**

La duración supervivencia a medio plazo de pacientes críticamente enfermos con función renal normal (FRN), LRA y ERC **es diferente**

## **Pregunta de Investigación.**

¿Cuál es la supervivencia a mediano plazo de los pacientes críticamente enfermos con función renal normal (FRN), LRA y ERC?

## **Justificación.**

La función renal al ingreso a la terapia intensiva incrementa la mortalidad de los pacientes críticamente enfermos, las escalas que la valoran califican la presencia de una o la otra, se cree que cada una de ellas tiene un peso específico, es decir no es una o la otra, cada una de ellas contribuye a los desenlaces.

## **Materiales (pacientes) y métodos.**

### **Diseño del estudio y escenario.**

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, longitudinal y analítico (estudio de cohorte) en la UTI médico-quirúrgica (no coronaria) del

Hospital Central Sur de Alta Especialidad En la Ciudad de México, México, de enero 1 a diciembre 31, 2018.

### **Población de estudio y criterios de elegibilidad.**

Se incluyeron a todos los pacientes ingresados a la UTI, quienes cumplieron con los siguientes criterios: mayores de 18 años y que tuvieran medición de creatinina sérica ( $Cr_s$ ) al ingreso. LRA y ERC fue diagnosticada de acuerdo a la clasificación KDIGO. Pacientes quienes permanecieron menos de 24 horas en la UTI fueron excluidos. El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación y Comité de Ética en Investigación (Numero 67/17).

### **Principales mediciones y seguimiento.**

Se registraron datos demográficos, antropométricos, estado nutricional, tipo de ingreso, comorbilidad, diagnóstico, puntaje de gravedad y estadio de la función renal al ingreso en la UTI. Los pacientes fueron seguidos a 90 días para contrastar la mortalidad entre grupos.

### **Análisis estadístico.**

Las variables categóricas se presentan como porcentaje absoluto (n) y relativo (%) y las variables numéricas se presentan como media ( $\bar{x}$ ) y desviación estándar (SD). Las variables categóricas fueron comparadas con chi cuadrada de homogeneidad y las variables numéricas fueron comparadas con Análisis de la Varianza (ANOVA) con un solo factor intersujetos. Nivel alfa de dos colas se estableció en 0.05. La curva de supervivencia de Kaplan-Meier y el examen de Logrank fue usado para contrastar el estadio de la función renal al ingreso con la mortalidad a 90 días. El análisis se realizó con el software Statistical Package for the Social

Sciences (SPSS) software versión 25 (v.25) (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

## **Resultados.**

### **Inclusión y seguimiento.**

Durante el periodo de estudio, 381 pacientes fueron ingresados a la UTI; 20 pacientes fueron excluidos debido a que ingresaron, pero no a cargo de la UTI y 6 fueron excluidos debido a que fallecieron antes de transcurridas 24 horas. El proceso de inclusión y seguimiento se muestra en la **Figura 1**.

### **Características antropométricas, demográficas y clínicas al ingreso a la UTI.**

#### **Grupo general.**

En el grupo general, la media de la edad fue  $61.0 \pm 18.4$  años; 203 (57.2%) fueron mujeres. La media del peso, talla e índice de masa corporal (IMC) fue  $71.6 \pm 14.0$  kg,  $1.6 \pm 0.1$  m y  $27.3 \pm 4.7$  kg/m<sup>2</sup> respectivamente; 239 (67.3%) pacientes tuvieron sobrepeso u obesidad. Doscientos diecinueve (61.75%) pacientes fueron ingresos médicos, y 86 (63.2%) de los ingresos quirúrgicos fueron electivos. Ciento ochenta y cuatro (52.1%) pacientes tuvieron diabetes mellitus, hipertensión arterial, o ambas; 144 (40.6%) tuvieron sepsis, y de ellos, 72 (51.1%) presentaron choque séptico. En 119 (82.6%) pacientes, el foco de infección fue pulmonar, abdominal o de vías urinarias. La media de Cr<sub>s</sub> fue  $1.8 \pm 2.4$  mg/dl, y la media de depuración de creatinina (DCr) por la ecuación Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) fue  $72.6 \pm 51.7$  ml/min/1.72 m<sup>2</sup>. Al ingreso, 184 (51.8%) pacientes tuvieron FRN, 96 (27.1%) LRA y 75 (21.1%) ERC. La media de la escala

Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II fue  $14.6 \pm 8.8$  puntos, y la media de la escala Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment (SOFA) fue  $6.6 \pm 9.5$  puntos (**Tabla 1**).

### **Grupo FRN.**

En el grupo de FRN, la media de la edad fue  $56.7 \pm 18.5$  años, y 122 (66.3%) pacientes fueron mujeres. La media del peso, talla e IMC fue  $72.3 \pm 14.9$  kg,  $1.6 \pm 0.1$  m y  $27.5 \pm 4.9$  kg/m<sup>2</sup> respectivamente; 125 (67.9%) pacientes tuvieron sobrepeso u obesidad. Noventa y cinco (51.6%) pacientes fueron ingresos quirúrgicos, de los cuales 68 (71.6%) fueron electivos. Setenta y dos (39.1%) pacientes tuvieron diabetes mellitus, hipertensión arterial, o ambos. Cuarenta y nueve (26.6%) pacientes tuvieron sepsis, y de estos, 16 (32.7%) tuvieron choque séptico. En 41 (83.7%) pacientes, el foco de infección fue pulmonar o abdominal. La media de Cr<sub>s</sub> fue  $0.7 \pm 0.2$  mg/dl, y la media de DCr por MDRD fue  $103.7 \pm 36.0$  ml/min/1.72 m<sup>2</sup>. La media de la escala APACHE II fue  $10.9 \pm 6.7$  puntos, y la media de la escala SOFA fue  $4.9 \pm 8.9$  puntos (**Tabla 1**).

### **Grupo LRA.**

En el grupo de LRA, la media de la edad fue  $64.0 \pm 17.6$  años, y 50 (52.1%) pacientes fueron hombres. La media del peso, talla e IMC fue  $72.3 \pm 13.4$  kg,  $1.6 \pm 0.1$  m y  $27.6 \pm 4.6$  kg/m<sup>2</sup> respectivamente; 70 (72.9%) pacientes tuvieron sobrepeso u obesidad. Setenta y cuatro (77.1%) pacientes fueron ingresos médicos, y de los ingresos quirúrgicos, 15 (68.2%) fueron electivos. Cuarenta y cuatro (57.3%) pacientes tuvieron diabetes mellitus, hipertensión arterial, o ambos. Cincuenta y cinco (57.3%) pacientes tuvieron sepsis, y de estos, 34 (61.8%) pacientes tuvieron choque séptico. En 45 (81.8%) pacientes, el foco de infección fue pulmonar,

abdominal o vías urinarias. La media de  $Cr_s$  fue  $2.0\pm 1.6$  mg/dl, y la media de DCr por MDRD fue  $44.1\pm 23.6$  ml/min/1.72 m<sup>2</sup>. La media de la escala APACHE II fue  $17.6\pm 8.5$  puntos, y la media de la escala SOFA fue  $8.0\pm 6.8$  puntos (**Tabla 1**).

### **Grupo ERC.**

En el grupo de ERC, la media de la edad fue  $67.8\pm 16.3$  años, y 40 (53.3%) pacientes fueron hombres. La media del peso, talla e IMC fue  $68.8\pm 12.3$  kg,  $1.6\pm 0.1$  m y  $26.5\pm 4.3$  kg/m<sup>2</sup> respectivamente; 44 (58.7%) pacientes tuvieron sobrepeso u obesidad. Cincuenta y seis (74.7%) pacientes fueron ingresos médicos, y de los ingresos quirúrgicos, 11 (57.9%) fueron electivos. Cincuenta y siete (76.0%) pacientes tuvieron diabetes mellitus, hipertensión arterial, o ambos. Cuarenta (53.3%) pacientes tuvieron sepsis, y de estos, 25 (62.5%) tuvieron choque séptico. En 26 (65.0%) pacientes, el foco de infección fue pulmonar o abdominal. La media  $Cr_s$  fue  $4.0\pm 4.0$  mg/dl y la media de DCr por MDRD fue  $32.7\pm 61.5$  ml/min/1.72 m<sup>2</sup>. La media de la escala APACHE II fue  $20.0\pm 9.6$  puntos, y la media de la escala SOFA fue  $9.2\pm 12.3$  puntos (**Tabla 1**).

### **Comparación entre grupos.**

Cuando los grupos fueron comparados, la edad de los grupos de LRA y ERC fueron más altos que la del grupo de FRN ( $64.0\pm 17.6$  y  $67.8\pm 16.3$  vs.  $56.7\pm 18.5$  años,  $p=0.000$ ). Los porcentajes de mujeres fueron más bajos en los grupos de LRA y ERC que en el grupo FRN (46 [22.7%] y 35 [17.2%] vs. 122 [60.1%],  $p=0.001$ ). Los ingresos quirúrgicos fueron menos frecuentes en los grupos de LRA y ERC que en el grupo de FRN (22 [16.2%] y 19 [14.0%]

vs. 95 [69.9%],  $p=0.000$ ). El diagnóstico, los no sépticos fue menos frecuentes en los grupos de LRA y ERC que en el grupo de función renal normal (40 [19.1%] y 34 [16.3%] vs. 135 [64.6%],  $p=0.000$ ). Entre los pacientes sépticos, el diagnóstico de choque séptico fue más frecuente en los grupos de LRA y ERC que en el grupo de FRN (34 [45.3%] y 25 [33.3%] vs. 16 (21.3),  $p=0.004$ ). Las escalas de APACHE II y SOFA fueron más altas en los grupos de LRA y ERC que en el grupo de FRN ( $17.6\pm 8.5$  y  $20.0\pm 9.6$  vs.  $10.9\pm 6.7$  puntos,  $p=0.000$ ; y,  $8.0\pm 6.8$  y  $9.2\pm 12.3$  vs.  $4.9\pm 8.9$  puntos,  $p=0.001$ , respectivamente) (**Tabla 1**).

### **Análisis de Supervivencia.**

En el grupo general, la mortalidad fue de 25.4% (90/355 pacientes). En el análisis de la curva de supervivencia de Kaplan-Meier entre grupos, la mortalidad fue más frecuente en los grupos de LRA y ERC que en el grupo de FRN (30/96 [31.1%] y 26/75 [31.7%] vs. 34/184 [18.5%], examen de Logrank=0.007) (**Figura 2**). La media de supervivencia en los grupos LRA y ERC fue similarmente elevada.

### **Discusión.**

En nuestro estudio, la incidencia de LRA estuvo en el rango mínimo reportado en estudios recientes en los cuales los criterios KDIGO fueron usados. La incidencia de ERCV fue más alta que los reportado en las únicas 2 estudios que la evalúan<sup>18</sup>,<sup>19</sup>. En nuestro estudio, encontramos que las características antropométricas, principalmente sobrepeso y obesidad, y comorbilidades, principalmente diabetes, fueron similares comparadas con las reportadas en Sudamérica. Sin embargo, estas variables difirieron de aquellas en los Estados Unidos de Norte América, donde la combinación de diabetes mellitus y falla cardíaca fueron las principales

comorbilidades, y de aquellas en Europa, donde la cardiopatía isquémica fue la comorbilidad principal<sup>18, 19</sup>. Como principal hallazgo, la mortalidad fue similarmente elevada entre pacientes con LRA y ERC, destacando la importancia de estas en la sobrevida a mediano plazo de pacientes críticamente enfermos<sup>20</sup>.

### **Conclusiones.**

La LRA y ERC son disfunciones orgánicas frecuentes en pacientes críticamente enfermos ingresados a la UTI, y la mortalidad es similarmente elevada entre ellos.

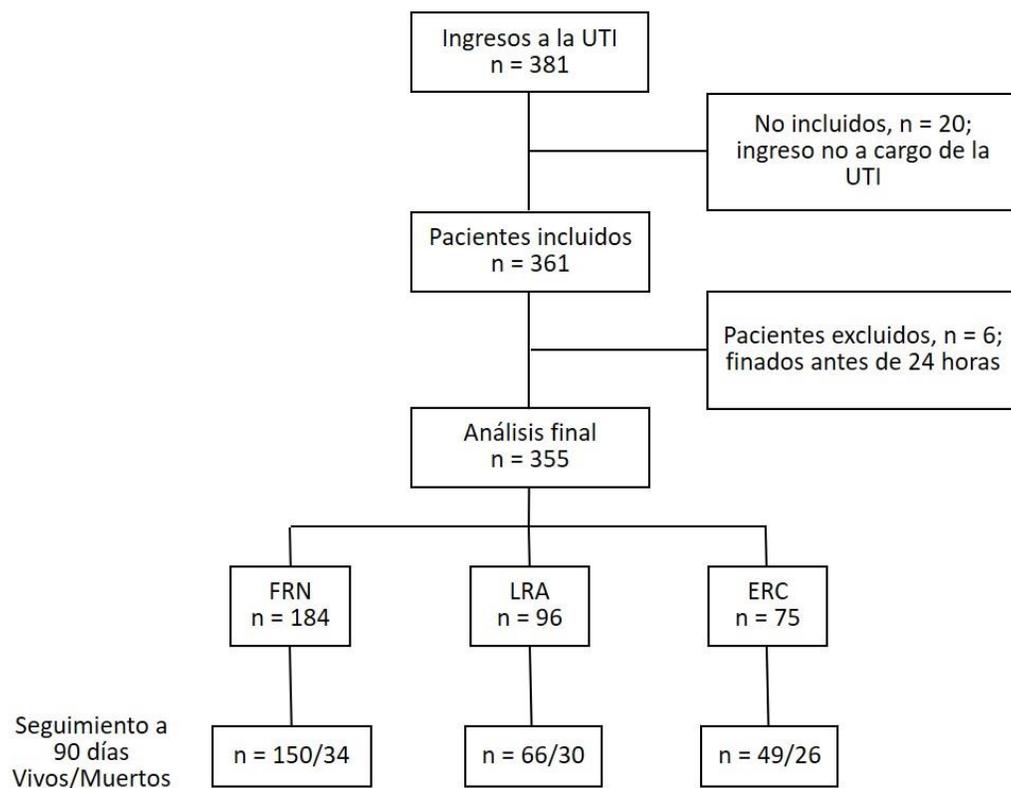
## **Bibliografia.**

1. Pedersen PB, Hrobjartsson A, Nielsen DL, Henriksen DP, Brabrand M, Lassen AT. Prevalence and prognosis of acutely ill patients with organ failure at arrival to hospital: a systematic review. *PLoS One*. 2018 Nov;13(11):e0206610.
2. Muscedere J, Waters B, Varambally A, Bagshaw SM, Boyd JG, Maslove D, et al. The impact of frailty on intensive care unit outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2017 Aug;43(8):1105–22.
3. Hoste EA, Bagshaw SM, Bellomo R, Cely CM, Colman R, Cruz DN, et al. Epidemiology of acute kidney injury in critically ill patients: the multinational AKI-EPI study. *Intensive Care Med*. 2015 Aug;41(8):1411–23.
4. Priyamvada PS, Jayasurya R, Shankar V, Parameswaran S. Epidemiology and outcomes of acute kidney injury in critically ill: experience from a tertiary care center. *Indian J Nephrol*. 2018 Nov-Dec;28(6):413–20.
5. De Rosa S, Samoni S, Villa G, Ronco C. Management of chronic kidney disease patients in the intensive care unit: mixing acute and chronic illness. *Blood Purif*. 2017;43(1-3):151–62.
6. Hotchkiss JR, Palevsky PM. Care of the critically ill patient with advanced chronic kidney disease or end-stage renal disease. *Curr Opin Crit Care*. 2012 Dec;18(6):599–606.
7. Malhotra R, Kashani KB, Macedo E, Kim J, Bouchard J, Wynn S, et al. A risk prediction score for acute kidney injury in the intensive care unit. *Nephrol Dial Transplant*. 2017 May;32(5):814–22.
8. O'Brien Z, Cass A, Cole L, Finfer S, Gallagher M, McArthur C, et al. Sex and mortality in septic severe acute kidney injury. *J Crit Care*. 2019 Feb;49:70–6.

9. See EJ, Jayasinghe K, Glassford N, Bailey M, Johnson DW, Polkinghorne KR, et al. Long-term risk of adverse outcomes after acute kidney injury: a systematic review and meta-analysis of cohort studies using consensus definitions of exposure. *Kidney Int.* 2019 Jan;95(1):160–72.
10. Elseviers MM, Lins RL, Van der Niepen P, Hoste E, Malbrain ML, Damas P, et al. Renal replacement therapy is an independent risk factor for mortality in critically ill patients with acute kidney injury. *Crit Care.* 2010;14(6):R221.
11. Geri G, Stengel B, Jacquelinet C, Aegerter P, Massy ZA, Vieillard-Baron A. Prediction of chronic kidney disease after acute kidney injury in ICU patients: study protocol for the PREDICT multicenter prospective observational study. *Ann Intensive Care.* 2018 Jul;8(1):77.
12. Negi S, Koreeda D, Kobayashi S, Yano T, Tatsuta K, Mima T, et al. Acute kidney injury: epidemiology, outcomes, complications, and therapeutic strategies. *Semin Dial.* 2018 Sep;31(5):519–27.
13. Odotayo A, Wong CX, Farkouh M, Altman DG, Hopewell S, Emdin CA, et al. AKI and long-term risk for cardiovascular events and mortality. *J Am Soc Nephrol.* 2017 Jan;28(1):377–87.
14. Chawla LS, Amdur RL, Shaw AD, Faselis C, Palant CE, Kimmel PL. Association between AKI and long-term renal and cardiovascular outcomes in United States veterans. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014 Mar;9(3):448–56.
15. Omotoso BA, Turgut F, Abdel-Rahman EM, Xin W, Ma JZ, Scully KW, et al. Dialysis requirement and long-term major adverse cardiovascular events in patients with chronic kidney disease and superimposed acute kidney injury. *Nephron.* 2017 Mar;136(2):95–102.

16. Collister D, Pannu N, Ye F, James M, Hemmelgarn B, Chui B, et al. Health care costs associated with AKI. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2017 Nov;12(11):1733–43.
17. Neyra JA, Mescia F, Li X, Adams-Huet B, Yessayan L, Yee J, et al. Impact of acute kidney injury and CKD on adverse outcomes in critically ill septic patients. *Kidney Int Rep*. 2018 Nov;3(6):1344–53.
18. Tejera D, Varela F, Acosta D, Figueroa S, Benencio S, Verdaguer C, et al. Epidemiology of acute kidney injury and chronic kidney disease in the intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017 Oct-Dec;29(4):444–52.
19. Rimes-Stigare C, Frumento P, Bottai M, Mårtensson J, Martling C-R, Bell M. Long-term mortality and risk factors for development of end-stage renal disease in critically ill patients with and without chronic kidney disease. *Crit Care*. 2015 Dec;19:383.
20. Ortiz-Soriano V, Neyra JA. The impact of acute kidney injury on frailty status in critical illness survivors-is there enough evidence? *J Emerg Crit Care Med*. 2018 Nov;2:93.

**Anexos.**



**Figura 1.** Ingresos, Criterios de Elegibilidad y Grupos.

**Tabla. Características demográficas, antropométricas y clínicas al ingreso a la UTI de los pacientes con FRN, LRA y ERC.**

Variable	Todos n = 355	FRN n = 184	LRA n = 96	ERC n = 75	p
Edad, años $\bar{X}\pm SD$	61.0 $\pm$ 18.4	56.7 $\pm$ 18.5	64.0 $\pm$ 17.6	67.8 $\pm$ 16.3	0.000
Género:					
Mujeres, n (%)	203 (57.2)	122 (60.1)	46 (22.7)	35 (17.2)	0.001
Hombres, n (%)	152 (42.8)	62 (40.8)	50 (32.9)	40 (26.3)	
Peso, kg $\bar{X}\pm SD$	71.6 $\pm$ 14.0	72.3 $\pm$ 14.9	72.3 $\pm$ 13.4	68.8 $\pm$ 12.3	0.161
Talla, m $\bar{X}\pm SD$	1.6 $\pm$ 0.1	1.6 $\pm$ 0.1	1.6 $\pm$ 0.1	1.6 $\pm$ 0.1	0.161
IMC, kg/m <sup>2</sup> $\bar{X}\pm SD$	27.3 $\pm$ 4.7	27.5 $\pm$ 4.9	27.6 $\pm$ 4.6	26.5 $\pm$ 4.3	0.222
Estado Nutricional					
Desnutrición, n (%)	4 (1.1)	2 (50.0)	2 (50.0)	0 (0.0)	0.260
Normal, n (%)	112 (31.5)	57 (50.9)	24 (21.4)	31 (27.7)	
Sobrepeso, n (%)	146 (41.1)	73 (50.0)	43 (29.5)	30 (20.5)	
Obesidad, n (%)	93 (26.2)	52 (55.9)	27 (29.0)	14 (15.1)	
Tipo of Ingreso:					
Medico, n (%)	219 (61.7)	89 (40.6)	74 (33.8)	56 (25.6)	0.000
Quirúrgico, n (%)	136 (38.3)	95 (69.9)	22 (16.2)	19 (14.0)	
Tipo de Cirugía:					
Electiva, n (%)	86 (63.2)	68 (79.1)	7 (8.1)	11 (12.8)	0.000
Emergencia, n (%)	50 (36.2)	27 (54.0)	15 (30.0)	8 (16.0)	
Comorbidities:					
Sin Comorbilidad, n (%)	82 (23.1)	60 (73.2)	19 (23.2)	3 (3.7)	0.000
Diabetes, n (%)	40 (11.3)	20 (50.0)	13 (32.5)	7 (17.5)	
Hipertension, n (%)	62 (17.5)	28 (45.2)	17 (27.4)	17 (27.4)	
Diabetes and hipertension, n (%)	82 (23.1)	24 (29.3)	25 (30.5)	33 (40.2)	
Cáncer, n (%)	13 (3.7)	7 (53.8)	5 (38.5)	1 (7.7)	
Otras, n (%)	75 (21.1)	45 (60.0)	16 (21.3)	14 (18.7)	
Sepsis:					
Sí, n (%)	144 (40.6)	49 (34.0)	55 (38.2)	40 (27.8)	0.000
No, n (%)	209 (58.9)	135 (64.6)	40 (19.1)	34 (16.3)	
Choque Séptico:					
Sí, n (%)	72 (51.1)	16 (21.3)	34 (45.3)	25 (33.3)	0.004
No, n (%)	69 (48.9)	33 (47.8)	21 (30.4)	15 (21.7)	
Sitio de Infección:					
Pulmonar, n (%)	67 (46.5)	28 (41.8)	22 (32.8)	17 (25.4)	0.004
Abdominal, n (%)	32 (22.2)	13 (40.6)	10 (31.3)	9 (28.1)	
Vías Urinarias, n (%)	20 (13.9)	4 (20.0)	13 (65.0)	3 (15.0)	
Bacteriemia, n (%)	2 (1.4)	1 (50.0)	0 (0.0)	1 (50.0)	
Vías Biliares, n (%)	7 (4.9)	1 (14.3)	5 (71.4)	1 (14.3)	
Tejidos Blandos, n (%)	9 (6.3)	0 (0.0)	1 (11.1)	8 (88.9)	
SNC, n (%)	3 (2.1)	2 (66.7)	1 (33.3)	0 (0.0)	
Desconocido, n (%)	4 (2.7)	1 (25.0)	2 (50.0)	1 (25.0)	
APACHE II, puntos $\bar{X}\pm SD$	14.6 $\pm$ 8.8	10.9 $\pm$ 6.7	17.6 $\pm$ 8.5	20.0 $\pm$ 9.6	0.000
SOFA, puntos $\bar{X}\pm SD$	6.6 $\pm$ 9.5	4.9 $\pm$ 8.9	8.0 $\pm$ 6.8	9.2 $\pm$ 12.3	0.001
Cr <sub>s</sub> , mg/dl $\bar{X}\pm SD$	1.8 $\pm$ 2.4	0.7 $\pm$ 0.2	2.0 $\pm$ 1.6	4.0 $\pm$ 4.0	0.000
DCr, mL/min/1.73 m <sup>2</sup> $\bar{X}\pm SD$	72.6 $\pm$ 51.7	103.7 $\pm$ 36.0	44.1 $\pm$ 23.6	32.7 $\pm$ 61.5	0.000

Figura 2. Análisis de supervivencia entre NRF, LRA y ERC

