**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POST GRADO

# Factores asociados a sobrevida renal en pacientes con falla renal aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional "Daniel Alcides Carrión" del Callao

TESIS

para optar el título de Especialista en Medicina Intensiva

AUTOR

Jesús Américo Briceño Vicuña

ASESORES

Melissa Palacios Guillén

Carlos Salcedo Espinoza

**Lima-Perú**

**2007**

# FACTORES ASOCIADOS A SOBREVIDA RENAL EN PACIENTES CON FALLA RENAL AGUDA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL CALLAO.

**Autor:** Briceño Vicuña, Jesús Américo[1,2].**Asesores**: Palacios Guillén, Alaciel [1,2]; Salcedo Espinoza, Carlos[1, 2.]

Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Callao. Perú.[1] Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú[2].

1. ***Introducción:*** La Falla Renal Aguda tiene elevada morbilidad y mortalidad, que incrementa cuando el paciente se encuentra en cuidados intensivos, teniendo muchos factores asociados tanto a la sobrevida del paciente y la función renal. En nuestro medio existen trabajos que evalúan la mortalidad y sobrevida del paciente pero no la sobrevida renal del paciente.***Objetivos***: Evaluar la sobrevida renal y factores asociados en pacientes con Falla Renal Aguda en la unidad de cuidados intensivos. ***Material y Métodos***: El estudio es una serie de casos analítica de pacientes con falla renal aguda diagnosticada de acuerdo a la clasificación RIFLE, en UCI del hospital, en el periodo desde agosto 2006 hasta mayo 2007. Se obtuvieron datos clínicos y de laboratorio de historias clínicas, y directamente en la evaluación de los pacientes. Para describir usamos porcentajes, para buscar asociación usamos chi2, regresión bivariada y análisis de regresión multivariada. Con $\alpha$=0.05, poder beta de 80%, e IC de 95%.***Resultados:*** De un total de 41 pacientes, encontramos a 28 mujeres (66.67 %), la edad promedio fue 57.14 ± 20.03 años, el Apache fue de 24.69 ± 10.26, 17 pacientes (40.48%) necesitaron de soporte dialítico, 45.24% del total de pacientes fallecieron. 28 pacientes (66.67%) recuperaron la función renal. Se realizó la prueba de $Chi^2$ para buscar relación entre recuperación de la Función Renal y las otras variables categóricas, encontrándose relación con Infarto de Miocardio Agudo (IMA) p= 0.043, IC (.07133,4.6877), sepsis p=0.025, IC (-3.430884,-.2342794), coma p= 0.024, IC (.2226973,3.137717) y diálisis p=0.006, IC (.5740049,3.455801). Resultados corroborados con regresión logística. Al análisis de regresión multivariada el resultado fue estadísticamente significativo para IMA p=0.015 IC (.0971516, .8632434) y COMA p=0.024, IC (.0450242, .6003037). ***Conclusiones:*** La Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao tiene una sobrevida del 66.67%. Los pacientes en COMA ó IMA tuvieron menos chance de recuperar función renal. En los pacientes que presentaron IMA ó COMA no se encontró un mayor riesgo de mortalidad

**Palabras clave:** sobrevida renal, falla renal aguda, cuidados intensivos.

# TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

## FACTORES ASOCIADOS A SOBREVIDA RENAL EN PACIENTES CON FALLA RENAL AGUDA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL NACIONAL "DANIEL ALCIDES CARRIÓN" DEL CALLAO.

## I. INTRODUCCIÓN:

La Falla Renal Aguda (FRA) es el deterioro brusco y sostenido de la filtración glomerular que se manifiesta inicialmente por incapacidad de excretar productos nitrogenados y tendencia a la oliguria[1,2,4,5,7,11,13].

La Falla Renal Aguda es una enfermedad cuya mortalidad persiste alta a pesar de la introducción de la hemodiálisis hace más de 25 años y de los avances en cuidados de soporte, constituyéndose en un problema médico vigente y a la vez un desafío[5,7,11,13].

La incidencia de Falla Renal Aguda en un hospital de adultos de servicios generales es relativamente baja, pero se eleva en las unidades de cuidados intensivos.

En los pacientes críticos a pesar de las sofisticadas técnicas de reemplazo de la función renal la mortalidad de la falla renal aguda asociada al síndrome de disfunción orgánica múltiple, es alta[5].

Considerando lo mencionado previamente, la prevención es la medida más efectiva.

## II. MARCO TEÒRICO:

En la población general la incidencia de FRA es del 2% al 5%, ésta aumenta si se consideran algunos antecedentes como tener diabetes mellitus y se eleva a un rango entre 6% y 23% en la unidad de cuidados intensivos, en donde se asocia con un aumento de la morbilidad y mortalidad de 10 a 15 veces; y esta patología lleva consigo una pesada carga en el costo y financiamiento[3,4,5].

La FRA puede presentarse en forma aislada o asociada a complicaciones en otros órganos. En pacientes críticos, se ha considerado a la falla renal como una consecuencia más del cuadro inflamatorio sistémico propio de estos enfermos, y a su pronóstico y evolución, dependientes de la enfermedad de base.

Una vez que la FRA se ha establecido, el manejo debe dirigirse a la prevención de las complicaciones. Debido a que la recuperación puede alargarse, habitualmente es necesario utilizar técnicas de reemplazo de función renal.

La necrosis tubular aguda (Representación anatomopatológica de la FRA) en el paciente crítico se manifiesta como oliguria de grado variable, elevación de la creatinina sérica, reducción del filtrado glomerular, originado por decremento del flujo sanguíneo renal y del consumo de oxigeno renal, y las alteraciones tubulares[1,3,5,7].

La recuperación de la necrosis tubular aguda es alrededor de 33 % y la mortalidad es superior al 50%. La mortalidad se encuentra elevada, entre el 30% y el 80%, de los pacientes que se someten a técnicas de reemplazo de función renal[5,6,7].

Existen muchos factores asociados a la sobrevida renal en pacientes con FRA en cuidados críticos como el uso de diuréticos, la falla multiorgánica, el uso prolongado de aminoglucósidos, haber cursado con un infarto de miocardio, la hiperbilirrubinemia, las terapias de reemplazo renal, la causa per se que lleva al paciente a la FRA, entre otros[13,14,15].Debido a que la Hiperlactacidemia es un indicador de hipoperfusión tisular, se han realizado estudios para encontrar relación entre este indicador y la Falla Renal Aguda, encontrándose una relación directa entre éstas dos variables[16].

Además el número de órganos afectados correlaciona con mortalidad en FRA, de los cuales la falla circulatoria, falla neurológica, y requerimiento de ventilación mecánica correlacionan con peor pronóstico.

El uso de ciertos fármacos (diuréticos y agentes ß adrenérgicos, por ejemplo) para prevenir, mejorar o acelerar su recuperación, continúa siendo motivo de controversia, no existiendo ninguna indicación basada en la evidencia para su uso[5].

En nuestro medio existen trabajos que evalúan la mortalidad y pronóstico de sobrevida del paciente pero no existen trabajos que evalúen la sobrevida renal del paciente. Por lo que se plantea la realización del presente trabajo de investigación, con la finalidad de determinar en nuestros pacientes cuales son los factores de riesgo asociados a la sobrevida renal.

## III. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:

**3.1. Falla Renal Aguda:**

Se define de acuerdo a la clasificación de RIFLE como presencia de creatinina sérica de 4mg/dl ó un flujo urinario < 0.3ml/kg/h x 24 horas ó anuria por 12 horas.

**3.2. Sobrevida Renal:**

Se define como la recuperación de la función renal, que equivale a los valores normales de la creatinina sérica luego de cuatro semanas de tratamiento posterior al diagnóstico.

**3.3. Infarto Agudo de Miocardio:**

Consiste en la evidencia de necrosis de miocardio en un cuadro clínico compatible con isquemia miocárdica.

**3.4. Falla Neurológica:**

Definida por la presencia de valores en la escala de coma de Glasgow menores de 9 puntos. (Ver anexos).

**3.5. Falla Respiratoria:**

Definida por la necesidad de ventilación mecánica asistida ó un $PaO_2Fi$ <200 obtenido de los gases arteriales. (Ver anexos).

**3.6. Falla Circulatoria:**

Definida por la persistencia de hipotensión y la necesidad del uso de vasopresores como dopamina a dosis mayores de 5ug/kg/min ó adrenalina y/o noradrenalina (Ver anexos).

**3.7. <u>Sepsis</u>:**

Presencia de 2 o más criterios de SIRS (Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica) asociado a un foco infeccioso determinado.

Es diagnóstico de SRIS la presencia de dos o más de los siguientes:

- Fiebre (temperatura superior a 38º C) o hipotermia (temperatura inferior a 36º C).
- Frecuencia cardiaca superior a 90 pulsaciones por minuto.
- Frecuencia respiratoria superior a 20 respiraciones por minuto o presencia de hipocapnia (pCO2 menor de 32 mm Hg).
- Leucocitosis (más de 12.000/$mm^3$) o leucopenia (menos de 4.000/$mm^3$) o más del 10% de formas inmaduras.

**3.8. <u>Diabetes Mellitus</u>:**

Definida para el estudio como el antecedente del paciente de ser portador de la enfermedad.

**3.9. <u>Uso de AINES</u>:**

Definida por el uso previo de cualquier AINES (Anti-Inflamtorios No esteroideos) por un periodo de 15 días o más por parte del paciente antes de su ingreso a la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos).

**3.10. <u>Causa de Ingreso a UCI</u>:**

Definida por la entidad clínica responsable del ingreso del paciente a la UCI.

**3.11. <u>Cirugía Mayor</u>:**

Definida como cualquier cirugía de complejidad que requirió ingreso a sala de operaciones de urgencia o emergencia hasta 48 horas previas al ingreso a la UCI o durante la estancia del paciente en la UCI.

**3.12. <u>Tratamiento con Hemodiálisis</u>:**

Definida como la terapia de reemplazo de la función renal con una máquina de hemodiálisis como parte del tratamiento de la falla renal aguda.

**3.13. <u>SOFA</u> (Sepsis-Related Organ Failure Assessment):**

Es una escala diseñada para la valoración de la afectación multisistémica derivada de la agresión infecciosa.

Aunque el SOFA fue creado como un descarte de la afectación evolutiva de la sepsis, actualmente es aplicativo frecuentemente como predictor evolutivo y de enfermedad.

## IV. OBJETIVOS:

### 4.1. OBJETIVO GENERAL:

- Describir las características clínico epidemiológicas de los pacientes con Falla Renal Aguda en la unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.
- Determinar los factores asociados a sobrevida renal en pacientes con Falla Renal Aguda en la unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.

### 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar si el haber cursado con Infarto Agudo de Miocardio (IMA) es un factor asociado a sobrevida renal en los pacientes con Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.
- Determinar si la falla neurológica es un factor asociado a sobrevida renal en los pacientes con Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.
- Determinar si la falla respiratoria es un factor asociado a sobrevida renal en los pacientes con Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.
- Determinar si la falla circulatoria es un factor asociado a sobrevida renal en los pacientes con Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.
- Determinar si la sepsis un factor asociado a sobrevida renal en los pacientes con Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.

- Determinar si el antecedente de Diabetes Mellitus es un factor asociado a sobrevida renal en los pacientes con Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.
- Determinar si el uso de AINES es un factor asociado a sobrevida renal en los pacientes con Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.
- Determinar si la causa de Ingreso a la UCI es un factor asociado a sobrevida renal en los pacientes con Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.
- Determinar si el haber sido sometido a cirugía mayor es un factor asociado a sobrevida renal en los pacientes con Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.
- Determinar si el tratamiento con hemodiálisis es un factor asociado a sobrevida renal en los pacientes con Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.
- Determinar si la hiperlactacidemia es un factor asociado a sobrevida renal en los pacientes con Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión – Callao.

## V. VARIABLES:

5.1. VARIABLE PRINCIPAL:

| VARIABLE | TIPO DE VARIABLE | DEFINICIÓN TEORÍCA | ESCALA DE MEDICIÓN |
|---|---|---|---|
| **SOBREVIDA RENAL** | Dicotómica | Recuperación de la función renal a las cuatro semanas del diagnóstico. | Nominal:<br>0 = SI<br>1 = NO |

5.2 VARIABLES INDEPENDIENTES:

| VARIABLES | TIPO DE VARIABLE | DEFINICIÓN TEORÍCA | ESCALA DE MEDICIÓN |
|---|---|---|---|
| **DEMOGRÁFICAS** | | | |
| Sexo | Dicotómica | Género del paciente | Nominal<br>Masculino = 1<br>Femenino = 0 |
| Edad | Continua | Edad en años al momento de la evaluación | Numérica. |
| **OTRAS VARIABLES** | | | |
| IMA | Dicotómica | Definida por la evidencia de necrosis de miocardio en un cuadro clínico compatible con isquemia miocárdica | Nominal<br>0 = No<br>1 = Si |
| Falla Neurológica | Dicotómica | Definida por estado de COMA de acuerdo a los valores en la Escala de Coma de Glasgow | Nominal<br>0 = No<br>1 = Si |
| Falla Respiratoria | Dicotómica | Definida por requerimiento de ventilación mecánica. | Nominal<br>0 = No<br>1 = Si |
| Falla Circulatoria | Dicotómica | Definida por presencia de shock en el paciente. | Nominal<br>0 = No<br>1 = Si |
| Sepsis | Dicotómica | Definida por la presencia de sepsis. | Nominal<br>0 = No<br>1 = Si |
| Diagnóstico de Diabetes Mellitus | Dicotómica | Definida por el antecedente de Diabetes Mellitas. | Nominal<br>0 = No<br>1 = Si |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uso de AINES | Dicotómica | Definida por la administración de AINES hasta 15 días antes del ingreso a la UCI | Nominal<br>0 = No<br>1 = Si |
| Causa de Ingreso a la UCI | Multicategórica | Definida como entidad que ocasionó el ingreso a la UCI. | Nominal:<br>0 = Falla circulatoria.<br>1 = Falla respiratoria.<br>2 = IMA.<br>3 = Pancreatitis Severa.<br>4 = Post Qx neurológica. |
| Cirugía mayor | Dicotómica | Definida como positiva si el paciente fue sometida a cirugía mayor 48 horas antes del ingreso a UCI. | Nominal<br>0 = No<br>1 = Si |
| Tratamiento de Hemodiálisis | Dicotómica | Definida por el haber recibido terapia de hemodiálisis. | Nominal<br>0 = No<br>1 = Si |
| Hiperlactacidemia | Continua | Definida por el valor de lactato sérico > 2. | Numérica. |

## VI. MATERIALES Y MÉTODOS:

### 6.1. TIPO DE ESTUDIO:

Serie de casos Analítica

### 6.2. POBLACIÓN:

La población estudiada está constituida por los pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión del Callao que cumplan con los criterios de diagnóstico de Falla Renal Aguda al ingreso o durante su hospitalización o en la UCI.

### 6.3. TAMAÑO MUESTRAL:

No se consideró el cálculo de tamaño muestral por tratarse de una serie de casos.

## 6.4. CRITERIO DE INCLUSIÓN:

- Diagnóstico de Falla Renal Aguda de acuerdo a los criterios de elevación de creatinina y/o diuresis de la clasificación de RIFLE para Falla renal Aguda.
- Que estén hospitalizados en la UCI.
- Que el diagnóstico de Falla Renal Aguda sea hecho al ingreso a la UCI o durante su permanencia.

## 6.4. CRITERIO DE EXCLUSIÓN:

Diagnóstico previo de insuficiencia renal crónica.

## 6.5. RECOLECCIÓN DE DATOS:

Fue realizada de manera Prospectiva, en la cual se llenó una ficha de datos de los pacientes que cumplieron con los criterios de Falla Renal Aguda al ingreso o durante la hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Daniel Alcides Carrión del Callao durante los meses de agosto del 2006 a mayo del 2007.

Una vez recolectados los datos se procedió al vaciado en el programa de excel.

## 6.6. ANÁLISIS DE LOS DATOS:

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico STATA 9.0 para Windows 98. En la fase descriptiva se presentan las características clínicas y demográficas de la población; que se expresarán en tablas, promedios y gráficos. En primer lugar el resultado global de la sobrevida de la población y sobrevida de la función renal. Además de las medias y medianas de cada ítem evaluado por el SF-36.

Para el análisis estadístico de las variables continuas con posible influencia en la sobrevida renal, se realizó la prueba de regresión lineal bivariada primero y luego multivariada.

Para el análisis estadístico de las variables categóricas con posible influencia en la sobrevida renal, se realizó la prueba de chi2, regresión logística bivariada primero y luego el análisis de regresión multivariada.

Se plantea un $\alpha = 0.05$ con una potencia de 80% ($\beta = 0.80$).

## 6.7. RECURSOS NECESARIOS:

1. **Humanos:**

   El investigador principal fue quien personalmente procedió al llenado de la ficha de cada paciente. Así como la recolección de datos requeridos.

2. **Materiales:**

   Hojas para fichas de recolección de datos, fotocopias, computadora estándar con programa de Excel y Stata9 para el llenado y posterior análisis de la base de datos.

3. **Costos:**

   Los costos de los recursos humanos serán autofinanciados por el investigador.

## 6.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS:

1. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

   No se utilizó el consentimiento informado ya que los datos fueron recolectados de la historia clínica y no hubo intervención clínica para el estudio.

2. BENEFICIOS PARA EL PACIENTE.

   Con los resultados obtenidos se podrá mejorar el conocimiento acorde a nuestra población sobre la evolución de los pacientes con falla renal aguda, luego de lo cual se podrán plantear estrategias para poder mejorar la sobrevida renal y del paciente.

3. RIESGOS O INCONVENIENCIAS PARA LOS PARTICIPANTES.

   No existen riesgos para el paciente.

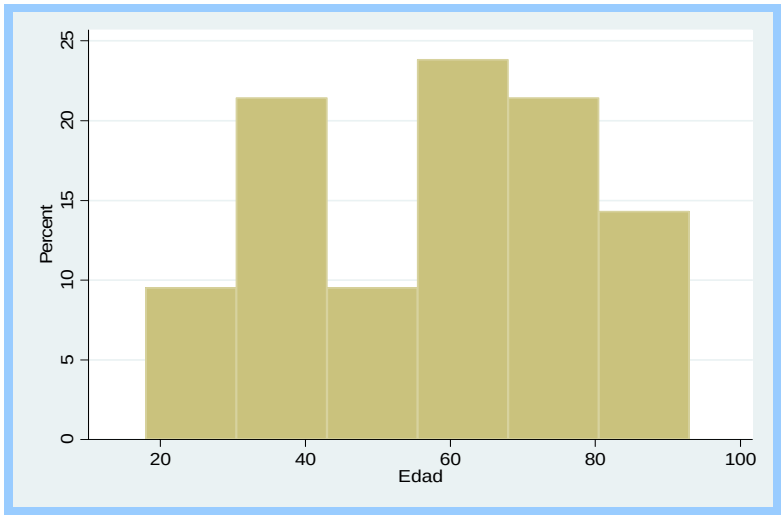
## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| ACTIVIDADES | Mayo 2006 a Septiembre 2006 | Octubre 2006 a Enero 2007 | Febrero a Diciembre 2007 | Febrero 2008 | Marzo a Mayo 2008 |
|---|---|---|---|---|---|
| Definición del problema | X | | | | |
| Revisión bibliográfica | X | X | X | | |
| Planteamiento de objetivos y/o justificación de la investigación | | X | X | | |
| Definición de la metodología, elaboración del material y métodos de la investigación | | | X | | |
| Presentación al Comité de Ética Independiente | | | | X | |
| Aprobación por el Comité de Ética Independiente | | | | | X |
| Recolección de datos | X | X | X | | |
| Análisis de los resultados | | | | X | |
| Elaboración y presentación del informe final | | | | X | X |

## VII. RESULTADOS:

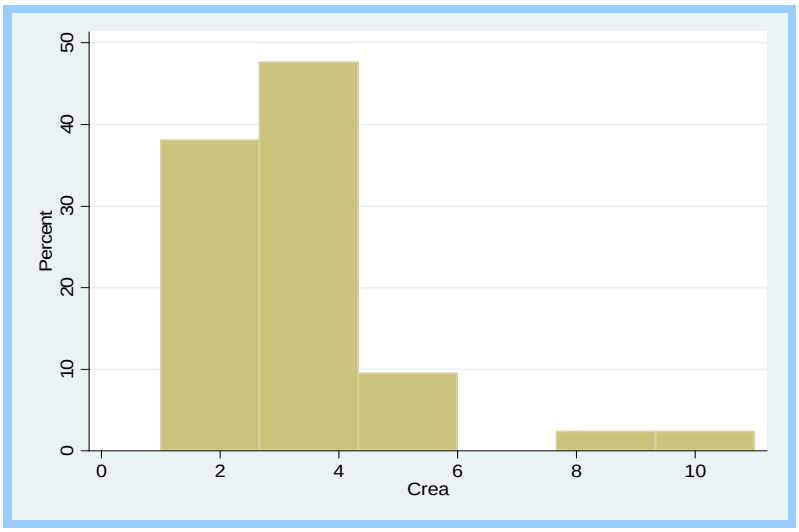
### A. ANÁLISIS DESCRIPTIVO: CARACTERÍSTICAS GENERALES:

**GRÁFICO N° 1: EDAD**



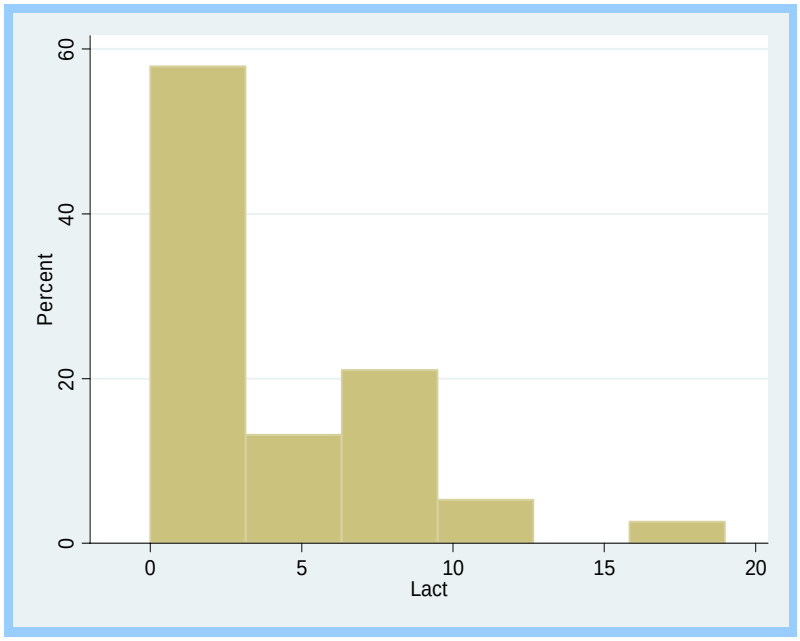

La edad promedio encontrada fue de 57.14 ± 20.03 años, encontrando un primer pico entre los 30 a 40 años alrededor del 22%, y un segundo entre los 50 a 80 años de edad alrededor del 22% al 24%.

**GRÁFICO N° 2: CREATININA**



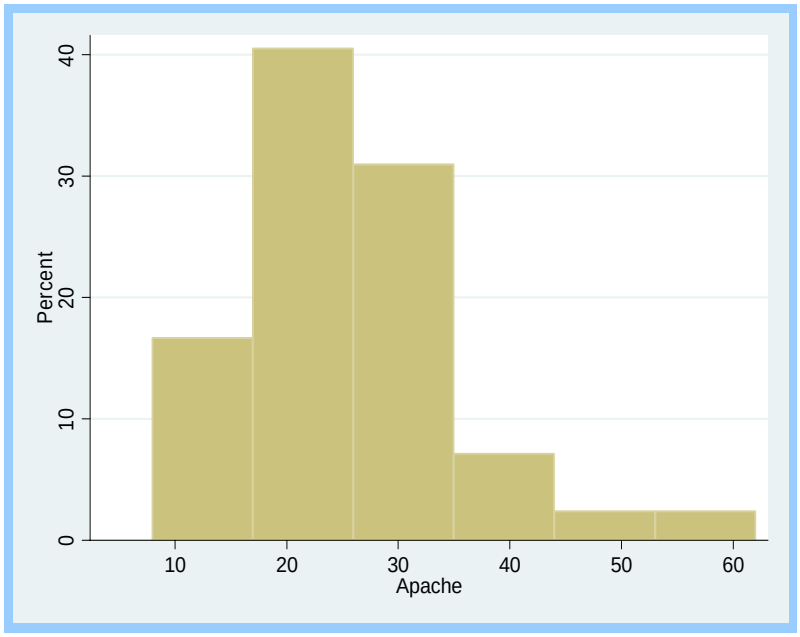

En este gráfico, apreciamos que el valor promedio de la creatinina obtenida fue de 3.31 ± 1.92 mg/dl., encontrándose sus máximos valores entre 3 a 4mg/dl.

**GRÁFICO N° 3: LACTATO SÉRICO.**



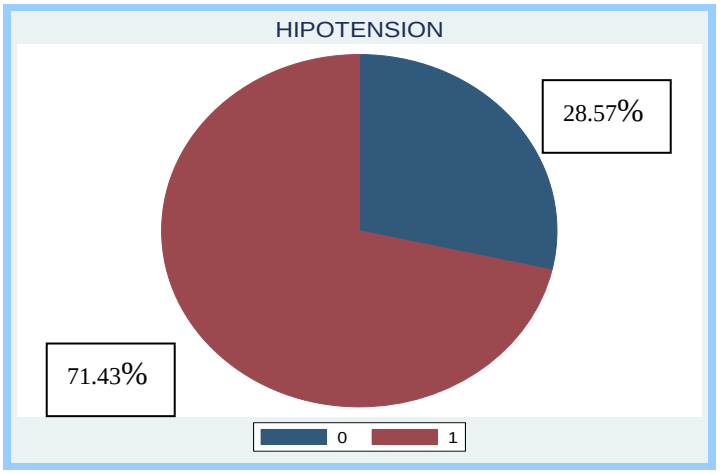

Podemos apreciar que el lactato sérico promedio hallado fue de 4.39 ± 3.88, encontrándose su máximo valor entre 0 a 3 en un 58%.

**GRÁFICO N° 4: APACHE**



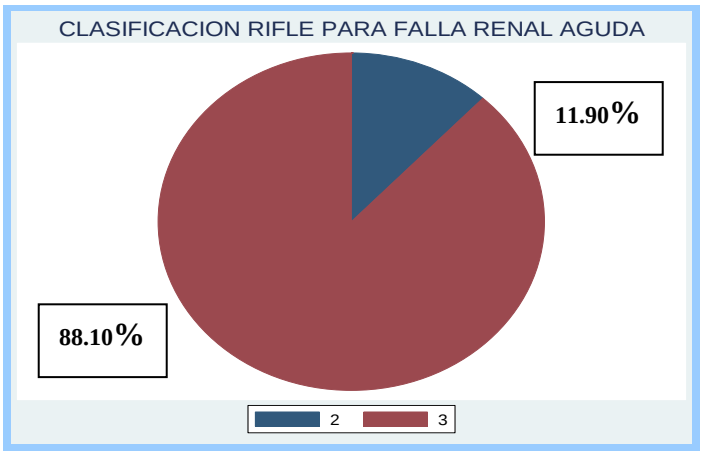

En este gráfico podemos apreciar que la puntuación promedio del Apache encontrado fue de 24.69 ± 10.26, encontrándose sus máximos valores ente 18 a 27 en un 40%.

**GRÁFICO N° 5**



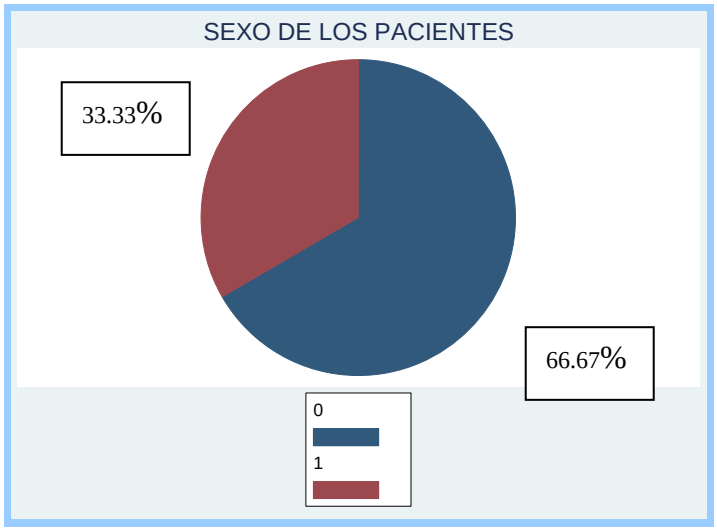

En el presente gráfico apreciamos que el 71.43% de los pacientes presentaron hipotensión al ingreso a la UCI, mientras que el 28.57% no presentó dicha sintomatología.

**GRÁFICO N° 6**



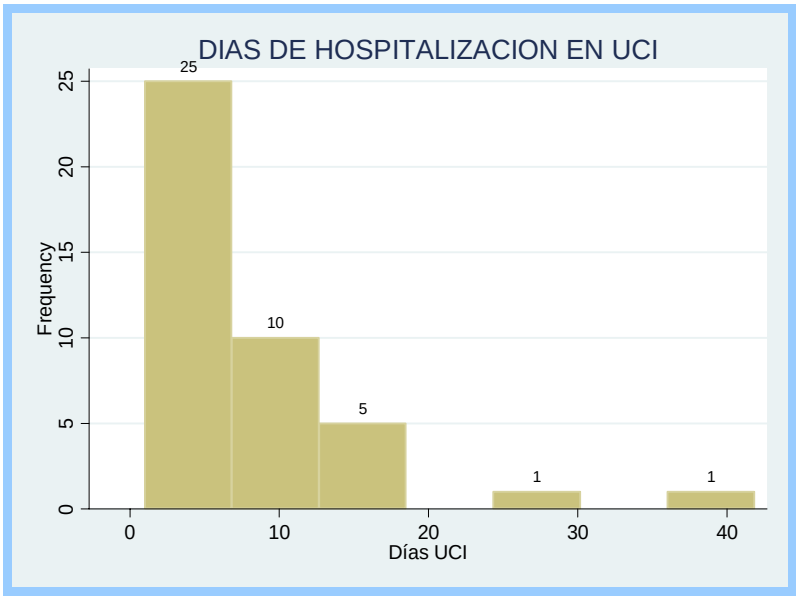

En cuanto a los valores encontrados con respecto a la clasificación RIFLE, que sirve para estratificar al paciente con Falla Renal Aguda (FRA), podemos resumir que los máximos valores encontrados fluctúan entre la puntuación 2 y la puntuación 3, que corresponde a un compromiso tipo INJURIA y FALLA respectivamente. En nuestro trabajo, encontramos a 5 pacientes que presentaban una lesión tipo INJURIA que corresponde al 11.90% del total de pacientes; y a 37 pacientes que presentaban una lesión tipo FALLA, que corresponde al 88.10% del total de pacientes.

**GRÁFICO N° 7**




En el gráfico N° 7 podemos apreciar que del total de pacientes incluidos en el presente trabajo, encontramos a 28 pacientes de sexo femenino (66.67 %); y 14 pacientes de sexo masculino (33.33 %).

**GRÁFICO N° 8**




En este gráfico, que corresponde a la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI); podemos apreciar que encontramos un promedio de 7.21 ± 7.33 días en la UCI, hallándose el máximo porcentaje (25%) entre el 1 a 8 días.

**CUADRO N° 1**
**COMORBILIDADES**

| COMORBILIDAD | N° | % |
|---|---|---|
| Diabetes Mellitus | 08 | 19.05 |
| Hipertensión arterial | 12 | 28.57 |
| Cirugía Mayor | 11 | 26.83 |

En lo que respecta a las comorbilidades, podemos determinar que 34 pacientes, (80.95%) no presentaban una diabetes mellitus asociada; y en 08 pacientes (19.05%), se encontraba una diabetes mellitus asociada. 30 pacientes (71.43%) no presentaron una hipertensión arterial asociada; sin embargo, 12 pacientes (28.57%) presentaron una hipertensión arterial asociada. 30 pacientes (73.17%) no tuvieron asociado ningún tipo de intervención quirúrgica mayor; mientras que 11 pacientes (26.83%), tuvieron algún tipo de intervención quirúrgica mayor asociado.

**CUADRO N° 2**
**USO DE NEFROTÓXICOS**

| NEFROTÓXICOS | N° | % |
|---|---|---|
| Aminoglucósidos | 1 | 2.38 |
| AINES | 7 | 16.67 |
| Sustancia de Contraste | 1 | 2.38 |
| Vancomicina | 3 | 7.14 |
| Ninguno | 11 | 26.19 |

En lo que respecta al uso de nefrotóxicos, podemos afirmar que 41 pacientes (97.62%) no recibieron aminoglucósidos; y 01 paciente (2.38%), tuvo asociado la administración de algún tipo de aminoglucósido. En 39 pacientes (92.86%) no se encontró asociación a ingesta de vancomicina; y en 03 pacientes (7.14%) se halló asociación a la ingesta de vancomicina. En 35 pacientes (83.3%) no se encontró asociación a ingesta de algún tipo de Antinflamatorios No esteroideos (AINES); y en 07 pacientes (16.67%) se encontró asociado la ingesta de AINES. 41 pacientes (97.62%) no ingirieron ningún tipo de sustancia de contraste; y en 01 paciente (2.38%) se encontró asociación a ingesta de algún

tipo de sustancia de contraste. En 31 pacientes (73.81%) no se encontró asociación con ingesta de ningún otro tipo de nefrotóxicos; y en 11 pacientes (26.19%), se le encontró asociación a la ingesta de algún otro tipo de nefrotóxico.

**CUADRO N° 3**
**CAUSA DE INGRESO A UCI**

| CAUSA DE INGRESO | N° | % |
|---|---|---|
| Falla circulatoria | 33 | 78.57 |
| Falla respiratoria | 30 | 71.43 |
| IMA | 5 | 11.90 |
| Pancreatitis severa | 4 | 9.53 |
| Post Qx neurocirugía | 1 | 2.38 |

Referente a la causa de ingreso a la UCI, se encontró que 33 pacientes (78.57%) ingresaron a la UCI por presentar falla circulatoria. 30 pacientes (71.43%) ingresaron a la UCI por presentar falla respiratoria. 05 pacientes (11.90%) ingresaron a la UCI por causa de Infarto Agudo de Miocardio (IMA). 04 pacientes (9.53%) ingresaron a la UCI por presentar pancreatitis severa. 01 paciente (2.38%) ingresó a la UCI como causa de una neurocirugía.

**CUADRO N° 4**
**PROBLEMAS AL INGRESO A UCI**

| PROBLEMAS | N° | % |
|---|---|---|
| Sepsis | 33 | 78.57 |
| Edema | 21 | 50.00 |
| Coma | 12 | 29.27 |
| Deshidratación | 7 | 17.07 |
| Oliguria | 31 | 73.81 |

En lo referente a la sintomatología al ingreso a la UCI, encontramos que 33 pacientes (78.57%) ingresaron a la UCI con una cuadro séptico asociado.21 pacientes (50%) ingresaron a la UCI con un cuadro edematoso. 12 pacientes (29.27%) ingresaron a la UCI en estado de coma. 07 pacientes (17.07%) ingresaron a la UCI con un cuadro de deshidratación asociado. 31 pacientes (73.81%) ingresaron a la UCI presentando oliguria como uno de sus síntomas.

**CUADRO N° 5**
**COMPLICACIONES DE LA FALLA RENAL**

| COMPLICACIONES | N° | % |
|---|---|---|
| Sobrecarga hídrica | 21 | 50.00 |
| Congestión pulmonary | 24 | 57.14 |
| Acidosis metabólica | 38 | 90.48 |
| Hiperkalemia | 34 | 80.95 |
| Encefalopatía | 37 | 88.10 |
| Hipo o hipernatremia | 19 | 45.24 |
| HAD | 10 | 23.81 |

En el presente cuadro se pudo determinar que 21 pacientes (50%) presentaron sobrehidratación, 24 pacientes (57.14%) presentaron una congestión pulmonar, 38 pacientes (90.48%) presentaron acidosis metabólica, 19 pacientes (45.24%) presentaron variaciones en su sodio (Na) sérico, 37 pacientes (88.10%) presentaron algún grado de encefalopatía, 34 pacientes (80.95%) presentaron hiperkalemia (aumento del potasio sérico) y 10 pacientes (23.81%) presentaron hemorragia digestiva.

**CUADRO N° 6**
**NECESIDAD DE DIALISIS**

| NECESIDAD DE DIALIDAD | N° | % |
|---|---|---|
| SI | 17 | 40.48 |
| NO | 25 | 59.52 |

En lo que respecta a la necesidad de diálisis como parte del tratamiento de la falla renal, se determinó que 17 pacientes (40.48%) necesitaron de soporte dialítico como parte de su tratamiento.

**CUADRO N° 7**
**PACIENTES QUE FALLECIERON**

| FALLECIERON | N° | % |
|---|---|---|
| NO | 23 | 54.75 |
| SI | 19 | 45.24 |

En el presente cuadro, se aprecia que 23 pacientes (54.75%) no fallecieron; y 19 pacientes, que equivale al 45.24% del total de pacientes fallecieron.

**CUADRO N° 8**
**PACIENTES QUE RECUPERARON FUNCIÓN RENAL**

| RECUPERÓ FUNCIÓN RENAL | N° | % |
|---|---|---|
| NO | 23 | 33.33 |
| SI | 28 | 66.67 |

En el Cuadro N° 8, se determinó que 28 pacientes (66.67%) recuperaron la función renal; y 14 pacientes (33.33%) no recuperaron su función renal

## B. ANÁLISIS INFERENCIAL:

### B.1. ANÁLISIS INFERENCIAL UNIVARIADO.

En la prueba de regresión logística se encontró un OR de 47.7 para fallecimiento y recuperación de la función renal. Lo que quiere decir que el paciente que falleció tuvo 47.66 probabilidades de no haber recuperado la función renal. P (<0.005) IC 95 %

**CUADRO N° 9**
**RECUPERACIÓN RENAL Y FALLECIDOS**

```
logistic fallece recfrenal

Logistic regression                               Number of obs   =         42
                                                  LR chi2(1)      =      21.54
                                                  Prob > chi2     =     0.0000
Log likelihood = -18.150696                       Pseudo R2       =     0.3724

------------------------------------------------------------------------------
     fallece | Odds Ratio   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
   recfrenal |   47.66667    54.1161     3.40   0.001     5.150428      441.15
------------------------------------------------------------------------------
```

Se realizó la prueba de $Chi^2$ para buscar relación entre recuperación de la Función Renal y las otras variables categóricas, donde se encontró relación entre recuperación de la Función Renal e Infarto de Miocardio Agudo (IMA), sepsis, coma y diálisis. Estos resultados fueron corroborados con la prueba de regresión logística bivariada.

## CUADRO N° 10
## RELACIÓN IMA Y RECUPERACIÓN FUNCIÓN RENAL

| Rec FRenal | IMA 0 | IMA 1 | Total |
|---|---|---|---|
| 0 | 27 | 1 | 28 |
| 1 | 10 | 4 | 14 |
| Total | 37 | 5 | 42 |

Pearson chi2(1) = 5.5622 **Pr = 0.018**

```
Logistic regression                               Number of obs   =         42
                                                  LR chi2(1)      =       5.28
                                                  Prob > chi2     =     0.0215
Log likelihood = -24.092529                       Pseudo R2       =     0.0988

------------------------------------------------------------------------------
   recfrenal |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
         ima |   2.379546   1.177683     2.02   0.043       .07133    4.687762
       _cons |  -.9932518     .37018    -2.68   0.007    -1.718791   -.2677123
------------------------------------------------------------------------------
```

## CUADRO Nº 11
## RELACIÓN SEPSIS Y RECUPERACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL

| Rec FRenal | Sepsis 0 | Sepsis 1 | Total |
|---|---|---|---|
| 0 | 3 | 25 | 28 |
| 1 | 6 | 8 | 14 |
| Total | 9 | 33 | 42 |

Pearson chi2(1) = 5.7273 **Pr = 0.017**

```
Logistic regression                               Number of obs   =         42
                                                  LR chi2(1)      =       5.46
                                                  Prob > chi2     =     0.0195
Log likelihood = -24.005949                       Pseudo R2       =     0.1020

------------------------------------------------------------------------------
   recfrenal |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      sepsis |  -1.832581   .8154752    -2.25   0.025    -3.430884   -.2342794
       _cons |   .6931472   .7071067     0.98   0.327    -.6927564    2.079051
------------------------------------------------------------------------------
```

## CUADRO Nº 12
## RELACIÓN COMA Y RECUPERACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL

| Rec FRenal | Com 0 | Com 1 | Total |
|---|---|---|---|
| 0 | 23 | 5 | 28 |
| 1 | 6 | 7 | 13 |
| Total | 29 | 12 | 41 |

Pearson chi2(1) = 5.5545 **Pr = 0.018**

```
Logistic regression                               Number of obs   =         41
                                                  LR chi2(1)      =       5.35
                                                  Prob > chi2     =     0.0207
Log likelihood = -22.934974                       Pseudo R2       =     0.1045

------------------------------------------------------------------------------
   recfrenal |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
         com |   1.680207    .743641     2.26   0.024     .2226973    3.137717
       _cons |  -1.343735   .4584156    -2.93   0.003    -2.242213   -.4452567
------------------------------------------------------------------------------
```

## CUADRO Nº 13
## RELACIÓN HEMODIÁLISIS Y RECUPERACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL

| Rec FRenal | Diál 0 | Diál 1 | Total |
|---|---|---|---|
| 0 | 21 | 7 | 28 |
| 1 | 4 | 10 | 14 |
| Total | 25 | 17 | 42 |

Pearson chi2(1) = 8.3506 **Pr = 0.004**

```
Logistic regression                               Number of obs   =         42
                                                  LR chi2(1)      =       8.45
                                                  Prob > chi2     =     0.0037
Log likelihood = -22.509152                       Pseudo R2       =     0.1580

------------------------------------------------------------------------------
   recfrenal |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
         dil |   2.014903   .7351656     2.74   0.006     .5740049    3.455801
       _cons |  -1.658228   .5455376    -3.04   0.002    -2.727462   -.5889939
------------------------------------------------------------
```

## B.2. ANÁLISIS INFERENCIAL MULTIVARIADO.

Aquí se consideran las variables que han resultado significativas en el examen bivariado. Se buscó correlación entre recuperación de función renal y las variables categóricas, todas ajustadas una a la otra para evitar sesgos. Esto se realizó mediante el análisis de regresión multivariada.

El resultado fue estadísticamente significativo para IMA y COMA, **esto quiere decir que los pacientes en COMA o con IMA tenían menos chance de recuperar función renal.**

No se encontró significancia estadística en el análisis multivariado con la realización de diálisis ni las otras variables.

```
. mvreg recfrenal = ima sepsis com dil

Equation          Obs  Parms        RMSE    "R-sq"          F        P
----------------------------------------------------------------------
recfrenal          41      5    .3822877    0.4074   6.187171   0.0007

------------------------------------------------------------------------------
             |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
recfrenal    |
         ima |   .4801975   .1888699     2.54   0.015     .0971516    .8632434
      sepsis |  -.2046847   .1573357    -1.30   0.202    -.5237764    .1144069
         com |    .322664   .1368969     2.36   0.024     .0450242    .6003037
         dil |   .2348443   .1312663     1.79   0.082    -.0313761    .5010647
       _cons |    .237174   .1648816     1.44   0.159    -.0972214    .5715694
------------------------------------------------------------------------------
```

**Asimismo, estadísticamente encontramos que, los pacientes con IMA ó COMA no presentaban mayor riesgo de morbi-mortalidad que los demás pacientes (Apache < 20).**

```
. tabu ima apachemodif, chi2

Apache MODIF
IMA          0          1      Total

  0         11         26         37
  1          1          4
Total       12         30         42

Pearson chi2(1) =   0.2043   Pr = 0.651
```

```
. tabu com apachemodif, chi2

Apache MODIF
Com          0          1      Total

0         11         18         29
1          1         11         12

Total     12         29         41

Pearson chi2(1) =   3.5917   Pr = 0.058
```

```
. mvreg apachemodif = com ima

Equation          Obs  Parms        RMSE    "R-sq"          F        P

apachemodif        41      3    .4490229    0.0973   2.048852   0.1429


Coef.   Std. Err.      t    P>t     [95% Conf. Interval]

apachemodif
com    .3034891   .1545702     1.96   0.057    -.0094219    .6164002
ima    .1375905   .2149212     0.64   0.526    -.2974947    .5726757
_cons    .6017117   .0884944     6.80   0.000     .4225642    .7808591
```

## VIII. CONCLUSIONES:

1. La Falla Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao tiene una sobrevida del 66.67%
2. En los pacientes que presentaron IMA ó COMA que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos y desarrollaron una Falla Renal Aguda se encontró una asociación con peor sobreviva de la función renal.
3. En los pacientes que presentaron IMA ó COMA que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos y desarrollaron una Falla Renal Aguda no se encontró un mayor riesgo de mortalidad.
4. Es necesario realizar un estudio multicéntrico para verificar estos resultados de sobrevida renal en pacientes con Falla Renal Aguda en UCI, ya que no existen estudios publicados referentes a este tema en nuestro país.

# BIBLIOGRAFÍA


1. Z Ricci1, D Cruz and C Ronco. **The RIFLE criteria and mortality in acute kidney injury: A systematic review.** Kidney International (2008) 73, 538–546. International Society of Nephrology.
2. John A. Kellum, Claudio Ronco, Ravindra Mehta and Rinaldo Bellomo. **Consensus development in acute renal failure: The Acute Dialysis Quality Initiative.** Current Opin. Crit. Care 2005. 11:527–532.
3. Antonio Vukusich C, Felipe Alvear, Pablo Villanueva A, Claudio Gonzales T, Francisco Olivari P, Nelly Alvarado A, Carlos Zehnder B. **Epydemiology of severe acute renal failure in Metropolitan Santiago.** Rev. Méd. Chile v. 132n 11-nov, 2004.
4. Rinaldo Bellomo, Claudio Ronco, John A. Kellum, Ravindra L Mehta, Paul Palevsky and the ADQI workgroup. **Acute renal failure – definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs.** Critical Care August 2004, vol 8 Nº 4.
5. Muzzio, Silvna A. – Samulok, Graciela A. – Zone, Fabian. – Ojeda, Jorge A. – Imbelloni, Gustavo A. **Incidencia de Falla Renal Aguda en una Unidad de Cuidados Intensivos.** Universidad Nacional del Nordeste. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2004.
6. Shigekazu Yuasa, Norihiro Takahashi, Tetsuo Shoji, Koichi Uchida, Hideyasu Kiyomoto, Mayuko Hashimoto, Hiroshi Fujioka, Yoko Fujita, Hirofumi Hitomi, and Hirohide Matsuo. **A Simple and Early Prognostic Index for Acute Renal Failure Patients Requiring Renal Replacement Therapy.** *Artificial Organs* 22(4):273–278, Blackwell Science, Inc. 1998 International Society for Artificial Organs.
7. Robert A. Star. **Treatment of Acute Renal Failure**. Departament of Internal Medicine, University of Texas Southwestern Medical center, Dallas, USA. Kidney International, Vol 54 (1998) pp. 1817-1831.
8. Catherine Bouman, John A. Kellum, Norbert Lamiere, Nathan Levin **Acute Dialysis Quality Initiative. 2nd International Consensus Conference. Workgroup 1.** Definition for Acute Renal Failure.
9. Philipp G.H. Metnitz, Paul M. Palevsky, Pasquale Piccinni, Christophe Vinsonneau. **Acute Dialysis Quality Initiative. 2nd International Consensus Conference. Workgroup 2**. Clinical Endpoints in Randomized Clinical Trials in Acute Renal Failure.
10. Jean-Roger Le Gall, Dinis Dos Reis Miranda Patrick T. Murria, Michael R. Pinsky Ciro Tetta. **Acute Dialysis Quality Initiative. 2nd International Consensus Conference. Workgroup 3**. Physiologic endpoints (efficacy) for acute renal failure studies.
11. Dr. Patricio Downey. **Insuficiencia Renal Aguda. Pontificia Universidad Católica de Chile. Programa de Medicina Intensiva.** Apuntes de Medicina Intensiva.

12. Raymond vanholder, Mehmet Sukru Sever, Ekrem Erek, and Norbert Lamiere **Rhabdomyolysis**. Journal of the American Society of Nephrology 11: 1553–1561, 2000.

13. Miyahira Arakaki, Juan Manuel. **Insuficiencia Renal Aguda.** Rev Med Hered 14 (1), 2003.

14. Pontus B. Persson, Meter Hansell, and Per Liss. **Pathophysiology of contrast medium-induced nephropathy.** Kidney International, Vol 68 (2005), pp 14-22.

15. Di Bernard, Juan J. Urtiaje,Luis R. Rolando, Juan J. Anía, Elsa. **La CO-Prescripción de IECA y AINES como causa de IRA en la tercera edad**. Universidad Nacional del NorEste. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2005.

16. Alberto García Gómez, Erla Delgado Saavedra, Luisa Gutiérrez Gutiérrez, Moraime León Robles, Juan Luis Coca Machado, Sergio de Jesús Santamaría Fuentes. **Acido Láctico como Factor del Abdomen Agudo Quirúrgico en la Unidad de Cuidados Intermedios**. Rev. Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias 2007; 6 (3).

# ANEXOS

# FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
# IRA EN PACIENTES DE LA UCI –HNDAC

**I.- DATOS GENERALES:**

1.- Nombre:_____ 2.- H.C. _____
3.- Fecha de Ingreso:_____ 4.- Fecha de Egreso:_____
5.- Edad:_____ 6.- Sexo: M ☐ F ☐

**II.- COMORBILIDADES:**

1.- DM Si ☐ No ☐ 2.- HTA : Si ☐ No ☐

3.- VIH Si ☐ No ☐ 3.- Cirugía Mayor: Si ☐ No ☐

**III.- USO DE NEFROTÓXICOS:**

1.- Ninguno ☐

2.- AMG ☐ 3- AINES ☐ 4.- SUST. CONTRASTE ☐

5.- VANCOMICINA ☐ 6.- OTROS: ☐ _____

**IV.- CAUSA DE INGRESO A UCI:**

1.- FALLA CIRCULATORIA ☐ 2.- FALLA RESPIRATORIA ☐
3.- IMA ☐ 4.- PANCRETAITIS SEVERA ☐
5.- POS Qx NEUROCIRUGIA ☐ 6.- OTROS ☐

**V.- CAUSA DE IRA**

1.- PRERRENAL ☐ 2.- GMN ☐
3.- NEFROTÓXICOS: a).-MEDICAMENTOS ☐ b).-PIGEMENTOS ☐

4.- UPO ☐ 5.- EMG HIPERTENSIVA ☐

**VI.- EXAMEN AL INGRESO**

1.- Hipotensión ☐ 2.- Deshidratación ☐
3.- Sepsis ☐ 4.- Oliguria ☐
5.- Edema ☐ 6.- Flapping ☐
7.- Glasgow_____

**VII.- EXÁMENES AUXILIARES AL INGRESO:**

1.- Creatinina:_____ 2.- Urea:_____
3.- AGA: Ph_____ PCO2_____ HCO3_____PO2_____
Lactato_____
4.- Electrolitos: Na_____ K_____
5.- Apache_____ 6.- Hemograma: Leucocitos ……
Abastonados ……
Hematocrito……..

**VIII.- EXÁMENES AUXILIARES AL DIAGNÓSTICO:**

1.- Creatinina_____ 2.- Urea:_____

3.- AGA: Ph_____ PCO2_____ HCO3_____PO2_____

Lactato_____

4.- Electrolitos: Na_____ K_____

5.- Apache_____ 6. Hemograma: Leucocitos …….

Abastonados …….

Hematocrito ……..

**IX.- DIAGNÓSTICO DE IRA: RIFLE**

| | Criterio GFR | Criterio: Flujo Urinario |
|---|---|---|
| R | Creatinina 1,5mg/dl | FU < 0.5ml/kg/h x 6hrs |
| I | Cr. 2mg/dl | FU < 0.5ml/kg/ x 12hrs |
| F | Cr. 3mg/dl | FU< 0.3ml/kg/h x 24h;<br>Anuria x 12hrs |

**X.- COMPLICACIONES DE IRA**

1.- Sobrecarga Hídrica_____

2.- Congestión Pulmonar_____

3.- Acidosis metabólica_____

4.- Hiperkalemia_____

5.- Encefalopatía_____

6.- Hipo o hipernatremia_____

7.- HDA:_____

**XI.- NECESIDAD DE DIÁLISIS:**

1.- NO ☐ 2.-SI ☐ 3.- Nro de Diálisis_____

XI.- **CONDICIÓN AL ALTA:**

1. Creatinina_____
2. Urea:_____
3. Necesidad de Diálisis SI ☐ NO ☐

## <u>ESCALA DE COMA DE GLASGOW</u> (Descripción de la escala)

**Apertura Ocular** (O)

- Espontánea: **4**
- Al estimulo verbal (al pedírselo): **3**
- Al recibir un estimulo doloroso: **2**
- No responde: **1**

**Respuesta Verbal** (V)

- Orientado: **5**
- Confuso: **4**
- Palabras inapropiadas: **3**
- Sonidos incomprensibles: **2**
- No responde: **1**

**Respuesta Motora** (M)

- Cumple órdenes expresadas por voz: **6**
- Localiza el estímulo doloroso: **5**
- Retira ante el estímulo doloroso: **4**
- Respuesta en flexión (postura de decorticación): **3**
- Respuesta en extensión (postura de descerebración): **2**
- No responde: **1**

Los valores de los tres indicadores se suman y dan el resultado en la escala de Glasgow. El nivel normal es 15 (4 + 5 + 6) que corresponde a un individuo sano.

**SISTEMA SOFA DE PUNTUACIÓN DE DISFUNCIÓN DE ÓRGANOS**

| | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Respiratorio**: $pO_2/FiO_2$ | > 400 | ≤ 400 | ≤ 300 | ≤ 200* | ≤ 100* |
| **Renal**: creatinina/diuresis | < 1,2 | 1,2-1,9 | 2,0-3,4 | 3,5-4,9 ó < 500 ml / d | ≥ 5 ó < 200 ml / d |
| **Hepático**: bilirrubina | < 1,2 | 1,2-1,9 | 2,0-5,9 | 6,0-11,9 | ≥ 12 |
| **Cardiovascular**: PAM/Fva | No hipotensión | PAM < 70 | DA ≤ 5 ó DBT | DA > 5 ó N/A ≤ 0,1 | DA > 15 ó N/A > 0,1 |
| **Hematológico**: plaquetas | > 150 | ≤ 150 | ≤ 100 | ≤ 50 | ≤ 20 |
| **Neurológico**: Glasgow | 15 | 13-14 | 10-12 | 6-9 | < 6 |

pO2/FiO2 en mmHg; * las puntuaciones 3 y 4 se aplican solo si el enfermo recibe soporte ventilatorio; así, un enfermo sin ventilación mecánica no puede tener más de 2 puntos en el SOFA respiratorio; creatinina en mg/dl; bilirrubina en mg/dl; **PAM** = presión arterial media; **Fva** = fármacos vasoactivos administrados durante más de una hora, dosis en mcg/min; **N/A** = noradrenalina ó adrenalina; **DBT** = dobutamina (cualquier dosis); **Glasgow** = puntuación en la escala de Glasgow para el coma.

NOTA:

Utilizado para determinar falla neurológica, cardiovascular y respiratoria; así como determinar si se encontraba en Disfunción Multiorgánica o en falla Multiorgánica

# ESCALA DE PUNTUACION APACHE II

## I. 1. Sistema de puntuación APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II)

| 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Puntuación | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| > 41,0 | 39,0-40,9 | | 38,5-38,9 | 36,0-38,4 | Temperatura central (°C) | 34,0-35,9 | 32,0-33,9 | 30,0-31,9 | < 29,9 |
| > 160 | 130-159 | 110-129 | | 70-109 | Presión arterial media (mm Hg) | | 50-69 | | < 49 |
| > 180 | 140-179 | 110-139 | | 70-109 | Ritmo cardiaco (latidos/min) | | 55-69 | 40-54 | < 39 |
| > 50 | 35-49 | | 25-34 | 12-24 | Frecuencia respiratoria (con o sin VM) | 10-11 | 6-9 | | < 5 |
| | | | | | Oxigenación* (mm Hg): si $FIO_2$ > 0,5 considerar A-$aDO_2$ y si $FIO_2$ < 0,5, la $PaO_2$ | | | | |
| > 500 | 350-499 | 200-349 | | < 200 | A-$aDO_2$ | | | | |
| | | | | > 70 | $PaO_2$ | 61-70 | | 55-60 | < 55 |
| > 7,70 | 7,60-7,69 | | 7,50-7,59 | 7,33-7,49 | pH arterial | | 7,25-7,32 | 7,15-7,24 | < 7,15 |
| > 180 | 160-179 | 155-159 | 150-154 | 130-149 | Sodio (mMol/L) | | 120-129 | 111-119 | < 110 |
| > 7,0 | 6,0-6,9 | | 5,5-5,9 | 3,5-5,4 | Potasio (mMol/L) | 3,0-3,4 | 2,5-2,9 | | < 2,5 |
| > 3,5 | 2-3,4 | 1,5-1,9 | | 0,6-1,4 | Creatinina** (mg/100 ml) | | < 0,6 | | |
| > 60 | | 50-59,9 | 46-49,9 | 30-45,9 | Hematocrito (%) | | 20-29,9 | | < 20 |
| > 40 | | 20-39,9 | 15-19,9 | 3-14,9 | Leucocitos ($x10^9$/L) | | 1-2,9 | | < 1 |

* *Si la fracción inspirada de oxígeno ($FIO_2$) es > 0,5, se asignan puntos al gradiente alveolo-arterial (A-$aDO_2$).*
*Si la fracción inspirada de oxígeno es < 0,5, se asignarán puntos a la presión parcial de oxígeno arterial ($PaO_2$).*

** *La creatinina tendrá doble puntuación en presencia de fracaso renal agudo.*