



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

**“APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE RIFLE, PARA DETERMINAR EL
GRADO DE LESIÓN RENAL AGUDA EN LOS PACIENTES QUE INGRESAN A
LA UCI”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA

DRA. CLAUDIA NORIEGA PALOMARES

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

DIRECTORES DE TESIS

DR. MARTÍN MENDOZA RODRÍGUEZ

DR. ALFONSO LÓPEZ GONZÁLEZ

2009



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.

“APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE RIFLE, PARA DETERMINAR EL GRADO DE LESIÓN RENAL AGUDA EN LOS PACIENTES QUE INGRESAN A LA UCI”

Dra. Claudia Noriega Palomares

Vo. Bo.
Dr. Martín Mendoza Rodríguez

Profesor Titular del Curso de Especialización
en Medicina del Enfermo en Estado Crítico

Vo. Bo.
Dr. Antonio Fraga Mouret

Director de Educación en Investigación

“APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE RIFLE, PARA DETERMINAR EL GRADO DE LESIÓN RENAL AGUDA EN LOS PACIENTES QUE INGRESAN A LA UCI”

Dra. Claudia Noriega Palomares

Vo. Bo.
Dr. Martín Mendoza Rodríguez

Médico adscrito y jefe de la UCI del Hospital General “la Villa”. Titular del curso de Especialización en Medicina del Enfermo en Estado Crítico.

ABREVIATURAS

| | |
|--------------|--|
| IRA | Insuficiencia renal aguda |
| SIRS | Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica |
| RIFLE | Riesgo, Lesión, Falla |
| ARF | Falla renal aguda |
| ADQI | Acute Dialysis Quality Initiative |
| SIRA | Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda |
| UCI | Unidad de Cuidados Intensivos |
| AKI | Lesión renal aguda |

INDICE

RESUMEN
Páginas

INTRODUCCIÓN.....1- 18

MATERIALY MÉTODOS..... ..19 - 24

RESULTADOS.....25 – 27

DISCUSIÓN..... 28

CONCLUSIONES..... 29 – 30

PROPUESTAS..... 31

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 32 – 33

ANEXOS 34 - 40

RESUMEN

La lesión renal aguda es un problema clínico frecuente en la Unidad de Cuidados intensivos, cuya incidencia (1 – 25%) y mortalidad (40 – 90%) son ambas elevadas y constituyendo por sí misma un factor independiente de mal pronóstico, esto debido, fundamentalmente al envejecimiento de la población, la mayor gravedad de las patologías y la cada vez más creciente complejidad de las intervenciones quirúrgicas. La sepsis contribuye considerablemente a la aparición de la lesión renal aguda, en el paciente crítico. Recientemente el Grupo ADQI, publicaron una definición de Consenso de Falla renal aguda, utilizando un grupo de Criterios llamados de RIFLE* (Risk, Injury, Failure, Loss, and End-stage Kidney), ésta define 3 grados de severidad, que se van incrementando en los pacientes con lesión renal aguda, pero son escasos los estudios referentes a la epidemiología de la lesión renal aguda en pacientes críticos.

Objetivo

Evaluar el perfil de morbimortalidad que presentan los pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados intensivos del Hospital General la Villa al aplicar los criterios de “RIFLE”.

Material y Métodos

Se realizó un estudio clínico, observacional, descriptivo retrospectivo y transversal con el objetivo de conocer la incidencia de la lesión renal aguda en base a los criterios de “RIFLE”, además se examinó la progresión entre los estadios de la clasificación y la mortalidad de los pacientes en estado crítico del Hospital General la Villa durante el período del 01 de enero del 2007 al 31 de Diciembre del 2007.

Resultados

Durante el período del 01 de enero del 2007 al 31 de Diciembre del 2007, un total de 53 pacientes ingresaron a la unidad de cuidados intensivos con diagnóstico de lesión renal aguda. La edad promedio fue de 44.3 años con desviación estándar de 15.3 años, 66% del género masculino, y 34% del género femenino, con diferencia significativa ($p < .01$) como causa de ingreso, el padecimiento médico (77%) y quirúrgico (22.6%) con diferencia significativa ($p < .01$). Por otra parte, la mayoría de los pacientes provinieron del área de urgencias 83%, y 17% del área de quirófano ($p < .01$). Se destaca que al ingreso aproximadamente la mitad de los pacientes (47.2%) presentó categoría de riesgo para lesión renal aguda por "RIFLE", en tanto el 34% categoría de lesión, y el 15% falla renal aguda. Al egreso, en la mayoría se corrigió el riesgo para lesión renal aguda (56.6%), 7 pacientes se mantuvieron en categoría de riesgo, 7 en categoría de lesión un paciente evolucionó a falla renal. Comparando la creatinina ingreso vs. creatinina al egreso, se observó una disminución significativa ($p < .04$) de alrededor de 0.44 mgs / dL en los pacientes. El valor de SOFA se ubicó en 8 puntos al ingreso y el número promedio de disfunciones fue de 2.16. El promedio de fallas orgánicas fue de 1.88. Con relación al riesgo de mortalidad al ingreso, se obtuvo un APACHE II de 21.6 puntos con un porcentaje de riesgo de 66.6%. La tasa de mortalidad general en este grupo de pacientes fue de 37.7%, en tanto el promedio de días estancia fue de 5.38 días en los fallecidos 7.6 días y en los pacientes que sobrevivieron de 2.59 días, con diferencia significativa ($p < .003$). En cuanto al apoyo mecánico ventilatorio, éste fue aplicado en el 56.6% de los pacientes y

fueron utilizados vasopresores en el 58.5% de los casos e inotrópicos en el 30.2%.

La incidencia de sepsis fue del 41.5%.

Conclusiones

1.- La lesión renal aguda en el paciente crítico es frecuente, podría detectarse oportunamente en base a la clasificación de "RIFLE" y evitar progresión de la lesión renal aguda a estadios avanzados e incluso en aquellos pacientes que ingresan con categoría de falla instaurar medidas con la finalidad de proporcionar tratamiento a la lesión primaria y evitar la lesión secundaria, ya que se asocia a mayor mortalidad.

2.- La incidencia de lesión renal aguda de acuerdo a los criterios de "RIFLE" al ingreso es mayor para la categoría de riesgo que fue del 47.2%, del 34% para la lesión renal aguda y 15% de los pacientes presentaron falla renal aguda. En tanto que al egreso, en la mayoría de los pacientes se corrigió el riesgo que presentaron a su ingreso, es decir en el 56.6% de los pacientes. Comparando los niveles de riesgo al ingreso vs egreso se observó una disminución significativa del riesgo en aquellos pacientes que ingresaron con categoría "R" en alrededor de 0.44 mgs/dL.

3.- El valor de SOFA se ubicó en 8.08 puntos y el número promedio de disfunciones al ingreso fue de 2.16, el promedio de fallas orgánicas fue de 1.88.

El riesgo de mortalidad al ingreso medido por APACHE II fue de 21.6 puntos con un porcentaje de riesgo de fallecer del 66.6%. El grupo de pacientes presentó una tasa de mortalidad general del 37.7% considerándose ésta como elevada. Los días de estancia promedio fue de 5.38 días, observándose más días para el grupo de fallecidos. La incidencia de sepsis en este grupo de pacientes fue del 41.5%, lo

que indica que la lesión renal aguda se incrementa en aquellos pacientes con esta patología.

4.- Los criterios de “RIFLE” se asocian de manera directa con los valores de SOFA y también con el número de otras fallas orgánicas encontradas al ingreso y con los valores de APACHE II, lo que significa que a mayor nivel de lesión renal aguda mayor mortalidad. De acuerdo a cada categoría de “RIFLE” estas se asociaron con la utilización del apoyo mecánico ventilatorio, sepsis y con la utilización de vasopresores, que en conjunto nos auxilian a establecer un pronóstico al ingreso del paciente.

Palabras clave: Lesión renal aguda, criterios de RIFLE.

I. INTRODUCCIÓN

La **falla renal aguda** es una condición común en los pacientes críticamente enfermos y es clásicamente definida como una abrupta y sostenida disminución de la función renal. Además tiene impacto sobre el pronóstico de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos. En los índices de severidad como el APACHE II y SOFA el peso dado a la falla renal es 20% y 16.6% respectivamente.¹⁻²

Sin embargo, no existía ningún acuerdo sobre el método de valorar la función renal ni consenso para el diagnóstico exacto. Incluso el grado de que el proceso es “abrupto” ó “sostenido” son variables. En 1994, Novis y colaboradores realizaron una revisión sistemática de 28 estudios sobre falla renal posterior a cirugía publicado entre 1965 y 1989, fundamentaron que no hay estudio que utilice los mismos criterios para definir la falla renal aguda. Una encuesta que se realizó 10 años después, a 598 médicos y enfermeras quienes asistieron a una reunión internacional de nefrología y cuidados críticos revelaron 199 diferentes definiciones para falla renal aguda, que fueron utilizadas en la práctica clínica.³ Como resultado de estas encuestas, se reportó una incidencia de falla renal aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos en rangos que oscilan de 1% a 25% con una mortalidad entre 40% y 90%.³⁻⁴ Una de las mayores razones semejantes para tal variabilidad, es que no existía una definición de consenso para falla renal aguda. Esta carencia de una definición uniforme no es la única razón principal para el conflicto que se presenta en los reportes en la literatura, además se cree que puede ser un obstáculo mayor para investigaciones en este ámbito, así como el desarrollo de posibles tratamientos. Nefrólogos y expertos en cuidados críticos,

llamaron a la realización de Criterios de Consenso. Además el término de **lesión renal aguda (AKI)** es expresada como la nomenclatura preferida para sustituir al término de falla renal aguda con el acuerdo de que el espectro de la lesión renal aguda es más amplio e incluye diferentes grados de severidad.³

La más reciente proposición de una definición de consenso para AKI ha sido sugerida por el Grupo ADQI. La ADQI (Acute Dialysis Quality Initiative) representan los esfuerzos de un grupo de trabajo que buscan desarrollar un consenso y una afirmación basada en la evidencia en el campo de la falla renal aguda, ellos publicaron una definición de consenso utilizando un grupo de Criterios llamados de **RIFLE*** que definen 3 grados de severidad que se van incrementando en estos pacientes: Risk (riesgo), Injury (lesión), Failure (falla) y 2 clases de resultados Loss (pérdida de la función) y End-stage Kidney (estado terminal) esto de acuerdo a cambios relativos de la creatinina sérica y del gasto urinario.⁵⁻⁶

Así el término de lesión renal aguda (***acute kidney injury***) ha sido propuesto para abarcar el espectro total del síndrome, desde cambios menores en la función renal hasta requerimientos de terapias de remplazo renal. Los cambios pequeños de la función renal en pacientes hospitalizados son importantes, y son asociados con cambios significativos a corto plazo, y probablemente resultados a largo plazo. Los **criterios de “RIFLE”** proporcionan una definición uniforme de la lesión renal aguda, y deben ser validados en numerosos estudios.

| CATEGORIA DE RIFLE | CRITERIO DE GFR | CRITERIO DE GASTO URINARIO |
|------------------------------------|---|---|
| Riesgo | Creatinina sérica $\times 1.5$ o disminución de la GFR $> 25\%$ | Gasto urinario < 0.5 mL/kg/hora $\times 6$ horas |
| Lesión | Creatinina sérica $\times 2$ o disminución de la GFR $> 50\%$ | Gasto urinario < 0.5 mL/kg/hora $\times 12$ horas |
| Falla | Creatinina sérica $\times 3$, o creatinina sérica > 4 mg/Dl o disminución de la GFR $> 75\%$ | Gasto urinario < 0.3 mL/kg/hora $\times 24$ horas o anuria $\times 12$ horas. |
| Pérdida | Pérdida completa de la función renal mayor 4 semanas | |
| Enfermedad en estadio final | Necesidad de RRT por > 3 | |

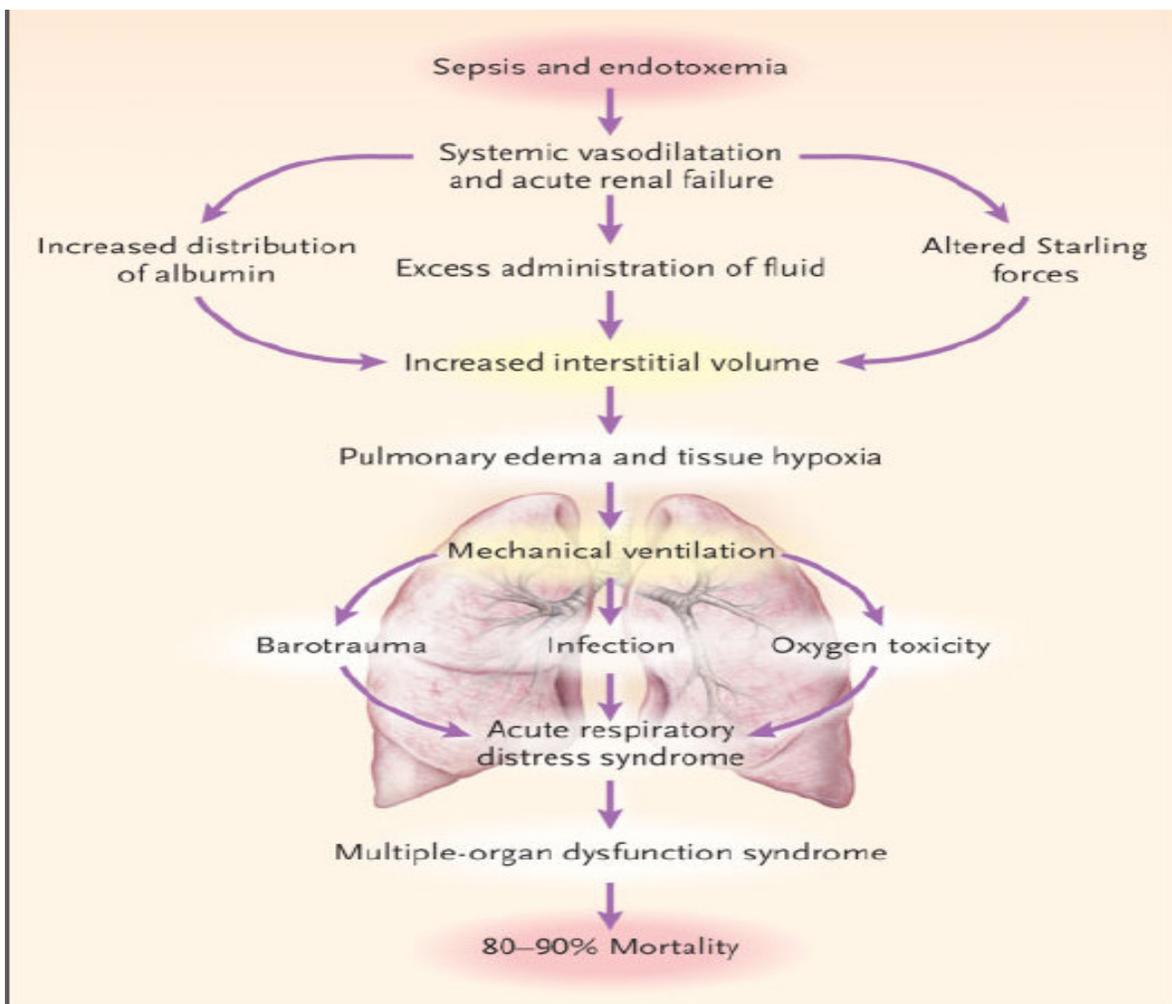
Falla renal aguda y Sepsis

La falla renal aguda ocurre en aproximadamente 19% de los pacientes con SIRS, 23% de los que padecen sepsis severa y 51% con choque séptico cuando los cultivos son positivos.

| Condición | Sepsis moderada (N= 649) | Sepsis severa (N=467) | Choque séptico (N=110) |
|---|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Falla renal aguda | | | |
| **Cultivos positivos | 19 | 23 | 51 |
| **Cultivos negativos | 5 | 16 | 38 |
| Síndrome de Distrés respiratorio agudo | | | |
| **Cultivos positivos | 6 | 8 | 18 |
| **Cultivos negativos | 3 | 4 | 18 |

Un incremento progresivo en el SIRA también ocurre con SIRS, sepsis severa y choque séptico. En los E. U. un estimado de 700 casos de sepsis ocurren cada año, resultando en más de 210 000 muertes; dicho número representa el 10% de todos los casos de muertes anualmente. La combinación de falla renal aguda y sepsis está asociada con una mortalidad del 70%, constituyendo ambas un problema médico serio, comparado con un 45% en pacientes con falla renal aguda aislada. ⁸

La inducción de síntesis de óxido nítrico mediada por citocinas que ocurre en la sepsis causa una disminución de las resistencias vasculares sistémicas. Esta vasodilatación arterial predispone a los pacientes con sepsis a falla renal aguda, necesidad de ventilación mecánica asistida y finalmente incremento en la mortalidad. Los pacientes que tienen una combinación de sepsis y falla renal aguda pueden tener algunos efectos sobre la vasodilatación arterial sistémica, tales como alteración de las fuerzas de Starling en los capilares que condiciona edema agudo pulmonar, hipoxia, necesidad de ventilación mecánica, SIRA, y síndrome de disfunción multiorgánica, los cuales pueden incrementar la mortalidad en más del 80%.⁸

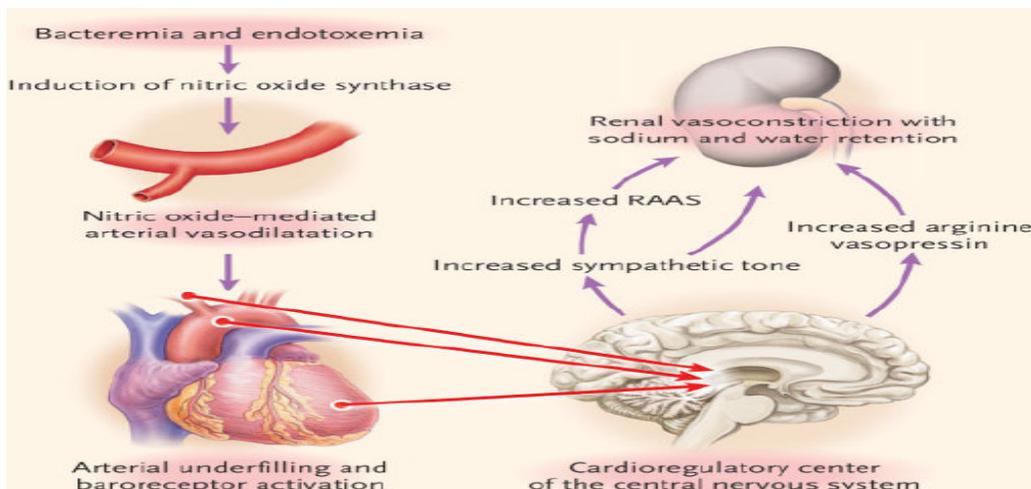


Existe evidencia experimental que tempranamente en la sepsis relacionada con falla renal aguda, el factor patogénico predominante es la *vasoconstricción renal con función tubular intacta*, como lo demuestra una reabsorción incrementada de sodio tubular y agua. La intervención en este estadio temprano puede prevenir la progresión de una necrosis tubular aguda. Por ejemplo si la endotoxina es administrada en un modelo roedor, los eventos tempranos incluyen excreción fraccionada de sodio de menos del 1%, indicando buena función tubular. Este nivel de excreción fraccionada puede conducir a azoemia prerrenal. Si este estado de azoemia prerrenal es permitido ó persiste, la excreción fraccionada de sodio incrementa, indicando disfunción tubular que puede progresar a necrosis tubular aguda establecida. La activación del eje neurohumoral durante la vasodilatación arterial que ocurre en la sepsis, es crítica en el mantenimiento de la integridad arterial circulatoria, y está asociada con vasoconstricción renal. Se conoce que las concentraciones de catecolaminas y la activación del sistema-renina-angiotensina-aldosterona, se incrementan en los casos de sepsis y choque séptico. Los estudios indican que los efectos de estas hormonas vasoactivas sobre el riñón son en mayor ó en menor medida desencadenados neuralmente y pueden contribuir a la falla renal aguda vista en la sepsis.⁸⁻⁹

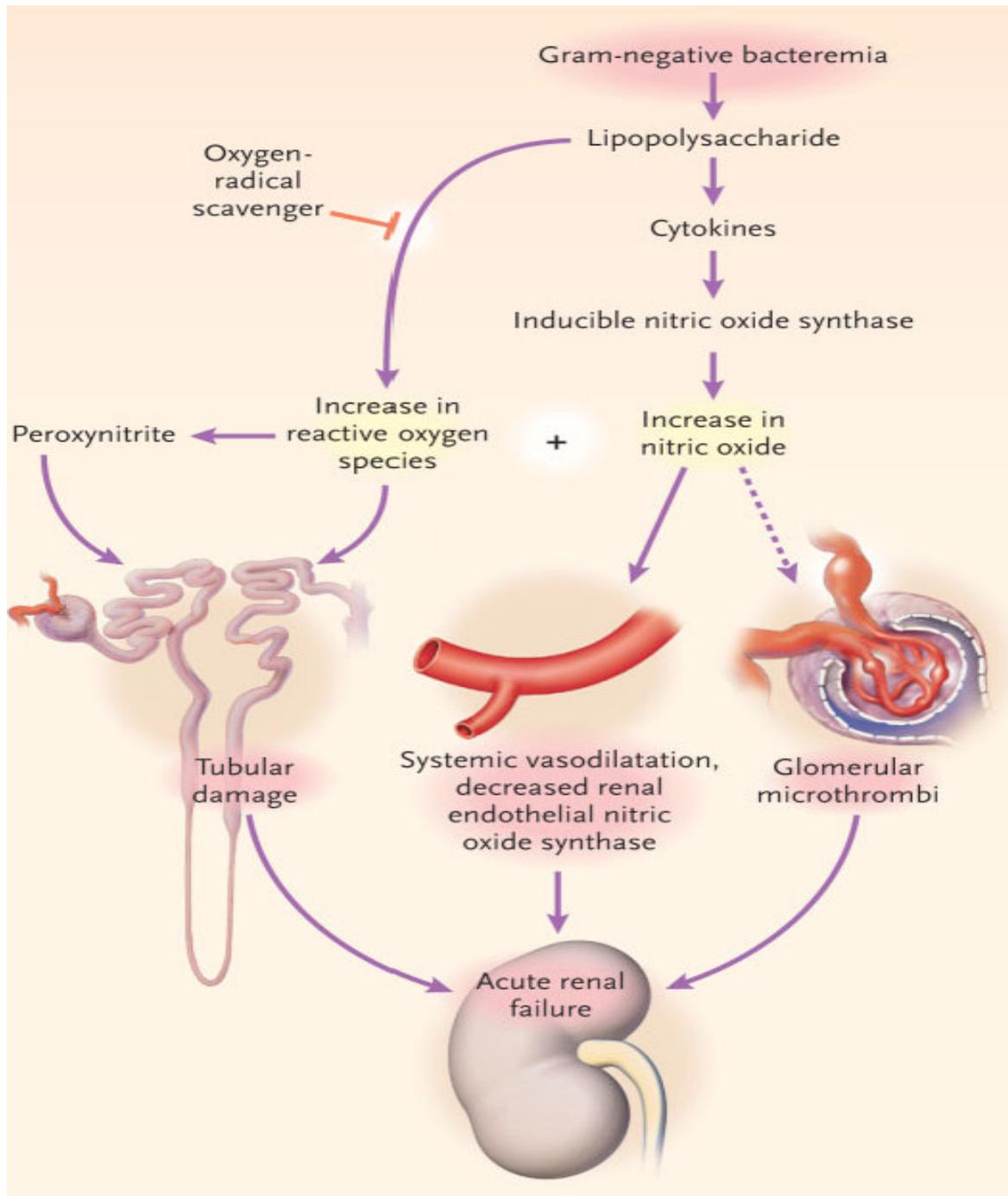
Otra hormona que se eleva en la sepsis es la endotelina, un potente vasoconstrictor. La vasoconstricción renal en la sepsis parece ser debida, al menos en parte a la capacidad del factor de necrosis tumoral alfa, para liberar endotelina. Durante la endotoxemia la endotelina puede causar un escape masivo de fluidos desde los capilares y así disminuir el volumen plasmático.⁸⁻⁹

Síntesis de óxido nítrico endotelial ó inducido

El efecto vasodilatador de la síntesis de óxido nítrico constitutivo dentro del riñón, se espera que disminuya la vasoconstricción renal, inducida por norepinefrina, angiotensina II, y endotelina durante la sepsis. Sin embargo, los resultados de los estudios in vitro mostraron que el incremento en plasma de las concentraciones de óxido nítrico estimuladas por la síntesis de NO inducible durante la endotoxemia contrarregula la síntesis endotelial de óxido nítrico dentro del riñón. Cuando las citocinas se activan inducen la síntesis de óxido nítrico, incrementándose las concentraciones de óxido nítrico plasmático, y la expresión de óxido nítrico inducible en la corteza renal. En asociación con esta expresión incrementada de síntesis de óxido nítrico inducible, un progresivo incremento de GMPc en la corteza renal ocurre durante las 16 hrs iniciales después de la exposición a endotoxina. A las 24 hrs, sin embargo la concentración de óxido nítrico plasmático permanece alta, aun cuando el GMPc ha disminuido. El GMPc es el mensajero secundario para la vasodilatación arterial mediada por óxido nítrico, la contrarregulación de esta enzima a las 24 hrs podría contribuir a la vasoconstricción renal durante la sepsis.^{8,9}



El daño endotelial ocurre durante la sepsis y puede estar asociado, con microtrombosis y una concentración incrementada de factor de Von Willebran en la circulación.⁸⁻⁹



Endotoxemia

Factor de necrosis tumoral alfa y especies de oxígeno reactivo

Las citocinas como el factor de necrosis tumoral alfa, pueden causar vasoconstricción renal, en ausencia de óxido nítrico inducible. Es conocido que la endotoxemia, se asocia con la liberación de radicales de oxígeno, los cuales pueden contribuir con la fase de vasoconstricción primaria de la falla renal aguda. Los barredores endógenos de las especies de oxígeno reactivo pueden atenuar la lesión renal tubular o lesión vascular renal, que es causada por especies de oxígeno activas durante la endotoxemia. Sin embargo, los niveles de RNA mensajero y proteínas del barredor extracelular súper oxido dismutasa, el cual es encontrado predominantemente en los vasos sanguíneos y en riñón, se ha notado que se reducen en los riñones durante la endotoxemia. Los barredores exógenos de radicales libres, se demostraron que protegen contra la falla renal aguda, en los modelos de roedores normotensos durante la endotoxemia. Los radicales de oxígeno barren además el oxido nítrico para producir peroxinitrito, una especie de oxígeno muy dañino. La reducción de la síntesis de óxido nítrico endotelial en el riñón cuando hay un daño endotelial relacionado con los oxidantes puede contribuir a la fase temprana de vasoconstricción de la falla renal aguda.⁸⁻⁹

En conclusión la falla renal aguda es la complicación más común de la sepsis y choque séptico. Los pacientes con sepsis relacionada con falla tienen mayor mortalidad, que aquellos pacientes con falla renal aguda que no cursan con sepsis. Modelos experimentales de endotoxemia y sepsis han provisto de avances

en la patogénesis relacionada con falla renal aguda, pero los resultados de tales modelos deben ser examinados estrictamente antes de aplicarlos a los pacientes con sepsis. Recientes estudios clínicos indican que las intervenciones basadas sobre algunos factores patogénicos en la falla renal aguda relacionada con sepsis tienen efectos favorables sobre la incidencia de falla renal aguda y la mortalidad de estos pacientes.⁸⁻⁹

Resucitación temprana de la lesión renal aguda

Sí la fase temprana de vasoconstricción en la sepsis y la falla renal aguda son potencialmente reversibles, este podría ser un tiempo óptimo de intervención. Sin embargo estudios clínicos realizados en 72 pacientes horas después de la admisión a la UCI, en los cuales se optimizó la hemodinamia, y se realizó monitoreo mediante un catéter arterial pulmonar, se observó que los resultados fueron negativos, e incluso incrementó la mortalidad de pacientes con sepsis. En contraste un estudio aleatorizado de 263 pacientes con una concentración promedio de creatinina sérica de 2.6 mgs / dL, a la admisión al departamento de urgencias mostraron que objetivos tempranos dirigidos a la terapia durante las primeras 6 horas a la admisión fueron efectivos, ya que la puntuación de la disfunción multiorganica disminuyó y la mortalidad intrahospitalaria se redujo 39.5% contra 46.5% en los pacientes control.⁸⁻⁹

Manejo de la Insuficiencia renal aguda temprana: enfoque sobre la prevención postlesión

La lesión renal secundaria en el ámbito de la IRA, es definida como “alguna lesión renal adicional desarrollada en el contexto de una lesión renal primaria”. La naturaleza de la prevención de la lesión renal secundaria durante el desarrollo de la IRA puede depender del proceso que inicia la lesión renal primaria. Es imposible separar la lesión renal primaria aguda de la lesión secundaria cuando el proceso de la lesión primaria se está llevando a cabo. La clave está en prevenir una lesión secundaria y alterar el curso natural de la lesión primaria. En pacientes con lesión renal aguda aislada, el enfoque podría ser alterar la secuela natural de la lesión primaria.¹⁰⁻¹²

Objetivos terapéuticos potenciales

Existen algunas variables potenciales (fisiológicas y farmacológicas) que alteran el curso natural de la lesión inicial primaria o previenen lesiones adicionales. Las variables fisiológicas para la posible prevención secundaria incluyen: *presión arterial media, gasto cardíaco, volumen intravascular, flujo sanguíneo renal.*¹⁰⁻¹²

Presión arterial media

La revisión de la literatura muestra que hay insuficientes datos para determinar la PAM óptima para el riñón lesionado. Sin embargo existe evidencia con un nivel III que sugieren que la incapacidad para mantener una presión arterial sistólica > 80 mm Hg, equivalente a un PAM mínima > 65 mm Hg, está independientemente asociada con un incremento en el riesgo de desarrollar IRA. La PAM requerida

para mantener una adecuada perfusión renal, puede variar de acuerdo al paciente, sus condiciones comorbidas de base o su estado anterior.¹⁰⁻¹¹

Gasto cardíaco

Es razonable asumir que la restauración del gasto cardíaco a niveles adecuados puede ser una forma importante de prevención secundaria. Sin embargo no existe evidencia de que el incremento del gasto cardíaco hacia el nivel adecuado o supranormal tenga efectos renales beneficiosos en los pacientes con lesión renal reciente o en proceso.¹⁰⁻¹¹

Terapia con Fluidos

La expansión de volumen con fluidos tales como solución salina ha demostrado proteger a los humanos de la nefropatía por contraste y es una intervención protectora primaria y secundaria (nivel I) en este contexto.¹⁴ Existe evidencia no controlada que la resucitación agresiva con líquidos puede proteger a los pacientes de la falla renal progresiva en el síndrome de Crush (nivel III).¹⁰⁻¹³

Flujo renal sanguíneo

El flujo sanguíneo puede ser afectado por intervención farmacológica. Varios agentes han sido propuestos en las últimas cuatro décadas con posible efecto beneficioso sobre la función renal por medio de incrementos selectivos del flujo sanguíneo renal. No hay evidencia de los beneficios específicos de los diuréticos (diuréticos de asa ó manitol) sobre el flujo sanguíneo ó protección renal de las lesiones secundarias. Aunque los diuréticos de ASA reducen el consumo de

oxígeno renal, no existe evidencia de que provean de protección renal para lesiones primarias o secundarias.¹⁰⁻¹⁴

Hay evidencias insuficientes para recomendar variables fisiológicas específicas (presión arterial media, gasto cardíaco) que puedan asegurar la adecuada perfusión renal en todos o la mayoría de los pacientes. Sin embargo la hipotensión extrema < 80 mm Hg de presión sistólica arterial debe ser evitada. La terapia debe ser individualizada basada en la fisiopatología involucrada en el caso individual, la condición fisiológica de base del paciente en cuestión, y en el curso clínico y respuesta a el manejo hemodinámico. Los medicamentos que selectivamente alteran el flujo sanguíneo renal no han demostrado alterar el curso natural de la IRA.¹⁰⁻¹³

La preservación de la perfusión renal mediante soporte del gasto cardíaco, presión arterial media y volumen intravascular es recomendado para facilitar la recuperación renal (Grado E). Cuando agentes vasopresores son requeridos para revertir la vasodilatación sistémica, la norepinefrina es la droga de elección (Grado C). Los medicamentos no deber utilizados para inducir la vasodilatación renal selectiva.¹⁰⁻¹³

La protección del riñón de una lesión secundaria no parece ser diferente de la protección renal en la lesión primaria. Requiere de optimización de la presión arterial media, gasto cardíaco y llenado intravascular. Los fármacos no han demostrado proteger al riñón de la lesión secundaria. La modulación del

metabolismo renal mediante la administración de insulina ha demostrado beneficios, sin embargo se requieren de estudios adicionales.¹⁰⁻¹³

Lesión renal aguda y drogas vasoactivas

La utilización de vasopresores en el contexto de la lesión renal aguda, está típicamente lleno de controversias debido a la creencia de que la vasoconstricción renal es responsable de la lesión renal aguda, y que estas empeoran la vasoconstricción renal e inducen mayor lesión renal.¹⁵

La terapia racional de vasopresores en estados hipotensivos está basada en el conocimiento fisiológico, de que en las circulaciones regionales – incluyendo la renal, esplácnica, cerebral, y lechos coronarios- la presión del flujo sanguíneo es dependiente de los niveles de presión que permanecen dentro de los valores de autorregulación para una circulación dada. Entonces cuando la presión sanguínea falla, el flujo sanguíneo orgánico disminuye de un modo casi lineal. El flujo sanguíneo disminuido puede inducir isquemia orgánica, el cual a su vez puede contribuir a la falla orgánica. Estas observaciones sugieren que la restauración de la presión sanguínea es un objetivo terapéutico, lógico y deseable en el ámbito de la protección renal, particularmente si el paciente permanece hipotenso y con oliguria después de una adecuada resucitación de líquidos.¹⁵

La utilización de norepinefrina y probablemente de la terapia vasopresora en general en pacientes que se encuentran en la UCI y que presentan vasodilatación a pesar de la resucitación con líquidos con evidencia de disfunción renal es objeto de mucho debate y controversia. En este momento, los datos experimentales y

humanos sugieren fuertemente que la terapia vasopresora es ciertamente segura y probablemente benéfica desde el punto de vista renal. Sobre las bases de la evidencia disponible en pacientes con vasodilatación y AKI, la restauración de la presión sanguínea dentro de los valores de autorregulación debería ocurrir prontamente con norepinefrina. El papel adicional de otros vasopresores en estas situaciones no es claro. La adición de vasopresina puede ser útil en algunos pacientes, pero su uso no está apoyado por evidencia alguna. La dopamina a dosis alfa no presenta ventajas sobre la norepinefrina y no es eficaz para restaurar la presión sanguínea, y gasto urinario, su utilización no ha podido ser apoyado en pacientes con vasodilatación y lesión renal aguda. La adrenalina y fenilefrina, pueden tener eficacia similar a la norepinefrina, pero la primera se encuentra asociada con los siguientes eventos: hiperglucemia, hiperlactatemia, acidosis e hipocalemia. La terlipresina parece ser útil en pacientes con lesión renal aguda secundaria a síndrome hepatorenal, pero si esta es superior a la NA es incierto y son necesarios más estudios antes de que se realicen recomendaciones.¹⁵

Hiperglucemia e insulina

La hiperglucemia deteriora la función de los leucocitos y macrófagos, un estudio aleatorizado de 1548 pacientes comparo el uso de insulina para controlar los niveles de glucosa sanguínea manteniendo los niveles entre 80 – 110 mgs / dL, y con tratamiento convencional la utilización de insulina únicamente si los niveles de glucosa sanguínea exceden 215 mgs / dL. El grupo asignado al control estricto de los niveles de glucosa mostraron un decremento en la mortalidad, comparados

con el grupo que recibieron tratamiento convencional, 41% de reducción en la falla renal aguda, reducción en 46% cultivos positivos.⁸

Glucocorticoides y ventilación mecánica

Los esteroides han demostrado aumentar ó mejorar los efectos presores de las catecolaminas. En pacientes con choque séptico demostró que los pacientes sin respuesta a corticotropina, quienes fueron tratados con bolos intravenosos de esteroide, tuvieron una disminución en la mortalidad, a los 28 días en comparación con el grupo placebo. Otros estudios mostraron que si la duración de la ventilación mecánica es prolongada, es mayor la mortalidad en pacientes con sepsis y falla renal aguda.⁸

Terapias extracorpóreas: terapias intermitentes, terapias continuas, el mecanismo de asistencia renal

Pacientes con lesión renal llegan a requerir soporte artificial con terapias extracorpóreas. En tres estudios controlados, aleatorizados compararon diálisis continúa versus intermitente, Metha et al, demostraron que los pacientes que reciben un adecuado esquema de tratamiento, la recuperación renal fue significativamente mayor con terapia continua, sin embargo los dos grupos no mostraron diferencia en la mortalidad. La elección preferencial de membranas de diálisis compatibles podría otorgar una recuperación renal como fue demostrado en un estudio. Un estudio unicentrico controlado aleatorizado comparo la diálisis diaria con intermitente en pacientes con IRA, se encontró que la primera permitía

una rápida resolución de la IRA y la dosis en el grupo de diálisis intermitente fue inadecuada.¹⁶

Selección de la terapia de remplazo renal

Varios estudios han demostrado que las técnicas de reemplazo continuo están asociadas con un mejor control metabólico, en comparación con las técnicas intermitentes. Una ventaja importante de las técnicas de reemplazo continuo es que se pueden utilizar para la infusión de antibióticos, nutrición enteral, parenteral, y fármacos sin alterar su balance de líquidos de los pacientes. La HCAV se usa pocas veces debido a que es incapaz de mantener un control metabólico adecuado en la mayoría de los pacientes en una unidad de cuidados intensivos. Las variantes venovenosas de la terapia de reemplazo renal tienen la inherente desventaja de que necesitan de dispositivos más complejos que los necesarios para la HCAV. En la práctica, la HCVV es la terapia de elección en la mayoría de las unidades de cuidados intensivos de Estados Unidos, donde la HCAV es la segunda opción.¹⁷⁻¹⁸

Así a la clasificación de “RIFLE” se le dedicó varias sesiones en el 36th Congreso de la SCCM y proporciona todo un espectro de la enfermedad renal aguda, semejante a la del Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, con el objetivo de clasificar la enfermedad renal en sí y de actuar precozmente con el fin de prevenir la progresión de la enfermedad.

RESUMEN

La lesión renal aguda es un problema clínico frecuente en la Unidad de Cuidados intensivos, cuya incidencia (1 – 25%) y mortalidad (40 – 90%) son ambas elevadas y constituyendo por sí misma un factor independiente de mal pronóstico, esto debido, fundamentalmente al envejecimiento de la población, la mayor gravedad de las patologías y la cada vez más creciente complejidad de las intervenciones quirúrgicas. La sepsis contribuye considerablemente a la aparición de la lesión renal aguda, en el paciente crítico. Recientemente el Grupo ADQI, publicaron una definición de Consenso de Falla renal aguda, utilizando un grupo de Criterios llamados de RIFLE* (Risk, Injury, Failure, Loss, and End-stage Kidney), ésta define 3 grados de severidad, que se van incrementando en los pacientes con lesión renal aguda, pero son escasos los estudios referentes a la epidemiología de la lesión renal aguda en pacientes críticos.

Objetivo

Evaluar el perfil de morbimortalidad que presentan los pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados intensivos del Hospital General la Villa al aplicar los criterios de “RIFLE”.

Material y Métodos

Se realizó un estudio clínico, observacional, descriptivo retrospectivo y transversal con el objetivo de conocer la incidencia de la lesión renal aguda en base a los criterios de “RIFLE”, además se examinó la progresión entre los estadios de la clasificación y la mortalidad de los pacientes en estado crítico del Hospital General la Villa durante el período del 01 de enero del 2007 al 31 de Diciembre del 2007.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La lesión renal aguda es un problema clínico frecuente en la Unidad de Cuidados Intensivos y son escasos los estudios referentes a la epidemiología. Recientemente el Grupo ADQI publicó una definición de consenso para Falla renal aguda, utilizando un grupo de Criterios llamados de “RIFLE”. Conociendo el impacto de la Falla Renal Aguda y sus implicaciones pronósticas, los esfuerzos deben centrarse en realizar una estratificación adecuada, que permita detectar a aquellos pacientes con riesgo, con vistas a instaurar aquellas medidas que puedan prevenir su desarrollo, con el objetivo no solamente de clasificar la enfermedad en sí, sino de actuar precozmente con el fin de prevenir la progresión de la enfermedad. Por lo tanto sería importante que en todo paciente que ingrese a la unidad de cuidados intensivos, se aplique la escala de “RIFLE”.

Pregunta de Investigación: ¿ Es útil evaluar el perfil de Morbimortalidad de los pacientes que ingresan a la UCI con lesión renal aguda aplicando los Criterios de “RIFLE”?

JUSTIFICACION

La incidencia de falla renal aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos varía en rangos de 1 – 25%, con una mortalidad entre 40 – 90%. En los índices de severidad como el APACHE II y SOFA el peso dado a la falla renal es 20% y 16.6% respectivamente, sin embargo no existía consenso sobre el grado de disfunción renal. En los últimos años se ha hecho un esfuerzo en lo que debe ser una aproximación diagnóstica plasmada en diferentes artículos de opinión con respecto a la falla renal aguda, sin embargo, es hasta el año 2004 cuando aparece publicado por el grupo ADQI el referente en cuanto al diagnóstico de Falla Renal Aguda.

De tal forma que conociendo el impacto de la Falla renal y sus implicaciones pronosticas, los esfuerzos deben centrarse en realizar una estratificación de riesgo adecuada, que permita detectar a aquellos pacientes con riesgo con vistas a instaurar aquellas medidas que pudieran prevenir su desarrollo. La clasificación de “RIFLE” nos abre un espectro de la enfermedad renal aguda, con el objetivo de clasificar la enfermedad en sí y de actuar precozmente con el fin de prevenir la progresión de la enfermedad renal y disminuir la mortalidad.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el perfil de morbimortalidad que presentan los pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados intensivos del Hospital General la Villa al aplicar los criterios de "RIFLE"

OBJETIVO ESPECÍFICO

Identificar la incidencia y mortalidad de lesión renal aguda de acuerdo a los Criterios de "RIFLE".

Examinar la progresión de la lesión renal aguda entre los estadios de la clasificación de "RIFLE".

Identificar el grado de lesión renal aguda

Proponer que en las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales de S. S. D. F. se apliquen los criterios de "RIFLE".

Identificar las patologías que se asocian con frecuencia a la lesión renal aguda.

II.-MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio clínico, epidemiológico, observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

DEFINICIÓN DEL UNIVERSO

Criterios de Inclusión

- Pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados intensivos con lesión renal aguda, clasificados de acuerdo a los Criterios de RIFLE en el año 2007.
- Pacientes que desarrollaron lesión renal aguda durante su estancia en la UCI, en base a los criterios de "RIFLE" en el año 2007.
- Género indistinto
- Edad entre 16 años – 85 años.

Criterios de Exclusión

- Para efectos de la evaluación del perfil de morbimortalidad de la población, se excluirán los pacientes cuyos expedientes se encuentren incompletos.

- Pacientes con antecedentes de Insuficiencia Renal Crónica.

-

- DEFINICIÓN DE VARIABLES

| VARIABLE | TIPO | DEFINICIÓN OPERACIONAL | ESCALA DE MEDICIÓN | CALIFICACION | UNIDAD DE MEDIDA |
|---------------------------|---------------|--|-----------------------------|--------------|---------------------------------|
| Lesión renal aguda | Independiente | Disminución abrupta y sostenida de la función renal. | Cualitativa | Riesgo | Creatinina |
| | | | | Lesión | FGR |
| | | | | Falla | Uresis |
| Lesión renal | Independiente | Creatinina sérica $\times 1.5$; disminución de la filtración glomerular renal mayor del 25%; ó uresis < 0.5 ml/kg/hora $\times 6$ horas | Cuantitativa Cualitativa | Presencia | Creatinina |
| | | | | | FGR Cuantificación de uresis |
| Riesgo renal | Independiente | Creatinina sérica $\times 2$; ó disminución de la filtración glomerular renal mayor del 50%; < 0.5 ml/kg/hora $\times 12$ horas. | Cuantitativa Cualitativa | Presencia | Creatinina |
| | | | | | FGR |
| | | | | | Cuantificación de uresis |
| Falla renal | Independiente | Creatinina sérica $\times 3$, o Creatinina sérica de 4 mg/dl con un aumento agudo > 0.5 mg/dl ; ó disminución de la filtración glomerular renal | Cuantitativa Cualitativa | Presencia | Creatinina |
| | | | | | FGR |
| | | | | | Cuantificación de uresis |

mayor del 75%;
uresis < 0.3
ml/kg/hora × 24
horas o anuria ×
12 horas.

| | | | | | |
|-------------------|-------------|--|---------|---------|-----------------------|
| Mortalidad | Dependiente | Pacientes que fallecieron, durante el estudio, debido a lesión renal aguda, en comparación con el total de personas. | Nominal | Sí ó no | Medidas de Frecuencia |
|-------------------|-------------|--|---------|---------|-----------------------|

| | | | | | |
|-------------|---------------|--|-----------------------------|------|------------|
| Edad | Independiente | Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta el momento actual | Cuantitativa discontinua | Años | Expediente |
|-------------|---------------|--|-----------------------------|------|------------|

Como otras variables se consideró la edad, el género, la utilización de aminas vasoactivas (dopamina, norepinefrina, dobutamina), ventilación mecánica, así como el tipo de padecimiento, médico ó traumático y los días de estancia en la UCI.

TIPO DE MUESTREO

Censo

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó el estudio en 53 pacientes de un total de 202 expedientes de pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados intensivos en el período del 2007 en el Hospital General la Villa.

PROCEDIMIENTOS

Ubicación temporal y espacial

Se realizó el estudio en expedientes de pacientes que ingresaron con el diagnóstico de lesión renal aguda o bien que desarrollaron lesión renal durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Villa en el período del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2007, de un total de 202 pacientes que ingresaron en dicho período se seleccionaron 53 pacientes y de acuerdo a el valor de Creatinina al ingreso o al incremento de la misma durante su estancia, en base a la clasificación de RIFLE, se estadificaron en categoría de riesgo, lesión y falla. Posteriormente en base a una hoja de recolección de datos, se incluyó datos

generales en relación a las características de los pacientes tales como: edad, género, valor de creatinina al ingreso y al egreso, tipo de padecimiento (padecimiento médico ó traumático), presencia ó ausencia de sepsis, días de estancia en la UCI, si requirió apoyo mecánico ventilatorio; se midió la puntuación de APACHE II a su ingreso que incluye los siguientes parámetros (edad, temperatura, presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, oxigenación, electrolitos séricos, creatinina, BUN, hematocrito, fórmula blanca, escala de Coma de Glasgow, bicarbonato sérico, presencia de enfermedad crónica, cirugía ó alguna neoplasia) y de acuerdo a dichos resultados se proporcionó una puntuación, de tal manera que mientras mayor sea la puntuación, mayor es la gravedad de la enfermedad y mayor probabilidad de fallecimiento. Así mismo se aplicó el SOFA.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó análisis estadístico descriptivo: cálculo del promedio y la desviación estándar para identificar la tendencia en las variables cuantitativas y los porcentajes para las variables cualitativas. Las diferencias significativas entre dos porcentajes fueron evaluadas mediante la prueba de diferencia de proporciones (valor Z) y la prueba Chi-cuadrada (valor Chi); para la diferencia de promedios, se usó la prueba t-student (valor t) y en tres promedios el análisis de varianza (valor F). Con el objeto de identificar relación entre los valores de RIFLE al ingreso y al egreso se utilizó la prueba Chi-cuadrada, utilizando el programa estadístico SPSS.

Recursos humanos

Residentes de Medicina del Enfermo en estado Crítico del Hospital General de la Villa.

Recursos materiales:

Laboratorio de Hospital General la Villa.

Recursos físicos:

Laboratorio del Hospital General la Villa.

III RESULTADOS

Las características generales y demográficas se muestran en la **tabla 1**, donde se observa que el grupo de pacientes presentó un promedio de edad de 44.3 años con desviación estándar de 15.3 años. En la gráfica 1 y 2 se observa que dos terceras partes del grupo de pacientes fueron hombres ($p<.01$) y de todos estos pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos predominaron aquellos con padecimiento de carácter médico, sobre el quirúrgico ($p<.01$). Por otra parte, la mayoría de los pacientes provinieron del área de urgencias, que del área de quirófano ($p<.01$).

En la **tabla 2** se encuentran los datos relativos a los aspectos clínicos y de mortalidad del grupo de estudio. Destacando que al ingreso, aproximadamente la mitad de los pacientes (47.2%) presentó categoría de riesgo para lesión renal aguda de acuerdo a los criterios de RIFLE, en tanto el 34% se ubicó en la categoría de lesión y el 15% en falla renal aguda. Al egreso, en la mayoría se corrigió la lesión renal aguda (56.6%), 7 pacientes se mantuvieron en categoría de riesgo, 7 en categoría de lesión, así mismo un paciente evoluciono a falla renal (**ver Gráfica 3**). Así mismo cabe mencionar que en aquellos pacientes que ingresaron con categoría de falla renal, no existieron cambios satisfactorios en cuanto a la función renal. Comparando creatinina ingreso vs. creatinina al egreso, se observó una disminución significativa ($p<.04$) de alrededor de 0.44 unidades.

El valor de SOFA se ubicó en 8 puntos al ingreso y el número promedio de disfunciones fue de 2.16. El promedio de fallas orgánicas fue de 1.88. Con relación al riesgo de mortalidad al ingreso, se obtuvo un APACHE de 21.6 con un porcentaje de riesgo de 66.6%. La tasa de mortalidad general en este grupo de pacientes fue de 37.7%, en tanto el promedio de días estancia fue de 5.38 días; en los fallecidos de 7.6 días y en los pacientes que sobrevivieron de 2.59 días, con diferencia significativa ($p < .003$). En cuanto al apoyo mecánico ventilatorio, este fue aplicado en el 56.6% de los

pacientes y fueron utilizados vasopresores en el 58.5% de los casos e inotrópicos en el 30.2%. La incidencia de sepsis fue del 41.5%.

En la **Tabla 3** se establece la correlación entre los valores al ingreso en la escala RIFLE versus los valores al egreso. Destaca el hecho de que dos pacientes que ingresaron sin lesión renal, evolucionaron a falla renal. Por otra parte de 25 pacientes que ingresaron con categoría de riesgo, 19 de ellos (76%) mejoró la función renal, uno se mantuvo en el mismo nivel, y en cuatro de ellos evolucionaron a lesión renal aguda, y 1 evolucionó a falla. Por otra parte de los 18 que presentaron categoría de lesión a su ingreso, en 9 de ellos se corrigió, en 5 se disminuyó su categoría a riesgo, dos se mantuvieron en el nivel de lesión y dos evolucionaron a falla renal. Por último de los 8 pacientes que a su ingreso presentaron categoría de falla renal, 5 se mantuvieron el nivel de falla, y en tres pacientes disminuyó la categoría de lesión renal aguda, remitiendo en 2 la lesión renal y 1 paciente a categoría de lesión.

En la **Tabla 4** se establece el análisis de asociación de RIFLE con las demás características clínicas y de mortalidad. Se encontró una asociación del nivel de riesgo de lesión renal con la edad ($p < .082$), Los pacientes del género masculino se encuentran en niveles bajos de riesgo en cuanto a la lesión renal aguda, con presencia de pocas mujeres, pero sin lograr diferencia significativa respecto al género en categoría de alto riesgo.

Este mismo fenómeno se presentó al distribuir a los pacientes por tipo de padecimiento, lo que significa que no se logró encontrar una asociación entre los distintos niveles de riesgo con los tipos de padecimientos. En la **Gráfica 2** se muestra la asociación entre los distintos niveles de riesgo con los valores de SOFA ($p < .02$); este se incrementa en tanto mayor es la categoría de lesión renal aguda. También se encontró una asociación entre la categoría de lesión renal aguda con respecto al número de otras fallas orgánicas encontradas al ingreso ($p < .06$). En la **Gráfica 7** se muestra la asociación entre las categorías con los valores de APACHE ($p < .02$), lo que significa que ante aumenta el riesgo el puntaje de APACHE también es mayor.

No se encontró una asociación entre el nivel de riesgo con respecto a los días estancia de los pacientes. Por otra parte cabe resaltar que no se encontró una asociación entre el número de fallecimientos ante al aumento del riesgo de lesión renal aguda. Esto no significa que la falla renal indique necesariamente una muy alta probabilidad de muerte. Por otra parte si se encontró asociación en la utilización de apoyo mecánico ventilatoria ($p < .08$), presencia de sepsis ($p < .001$) y uso de vasopresores ($p < .005$) con mayores niveles de riesgo a lesión renal

aguda. De lo anterior se desprende que los criterios de RIFLE aplicados en los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos, conduce a establecer el pronóstico de la mortalidad a su ingreso, y en la utilización de mecánica ventilatoria, y la presencia de sepsis, así como en la utilización de vasopresores.

IV.-DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio ayudan a proporcionar información acerca de la epidemiología de la lesión renal aguda, ya que son escasos los estudios referentes a la lesión renal aguda en pacientes críticos, además de que no existía un consenso que evaluara la lesión renal aguda, lo que conlleva a un amplio rango en cuanto a la incidencia y en la mortalidad con respecto a reportes previos en la literatura, y es un factor independiente de mal pronóstico, esto debido, fundamentalmente al envejecimiento de la población, la mayor gravedad de las patologías y la complejidad de las intervenciones quirúrgicas.

La lesión renal aguda en el paciente crítico es frecuente, y podría detectarse oportunamente de acuerdo a la clasificación de "RIFLE" evitando la progresión de la lesión renal a estadios avanzados, estos criterios se asocian de manera directa con los valores de SOFA, con el número de otras fallas orgánicas encontradas al ingreso y con los valores de APACHE, lo que significa que a mayor nivel de riesgo mayor mortalidad.

De tal forma que conociendo el impacto de la Falla renal y sus implicaciones pronosticas, los esfuerzos deben centrarse en realizar una estratificación de riesgo adecuada al ingreso que permita detectar a aquellos pacientes con riesgo con vistas a instaurar aquellas medidas que pudieran prevenir su desarrollo. La clasificación de "RIFLE" nos abre un espectro de la enfermedad renal aguda, con el objetivo de clasificar la enfermedad en sí y de actuar precozmente con el fin de prevenir la progresión de la enfermedad renal y disminuir la mortalidad.

V.-CONCLUSIONES

1. La lesión renal aguda en el paciente crítico es frecuente, podría detectarse oportunamente de acuerdo a la clasificación de "RIFLE" y evitar progresión de la lesión renal aguda a estadios avanzados e incluso en aquellos pacientes que ingresan con categoría de falla presentan nula mejoría, y a su vez esta se asocia a mayor mortalidad.
2. La edad promedio de los pacientes fue de 44.3 años, dos terceras partes de todos los pacientes fueron del género masculino ($p < .01$), predominaron los padecimientos de carácter médico, la mayoría de los pacientes provinieron del área de urgencias, que de otras áreas hospitalarias.
3. La incidencia de lesión renal aguda al ingreso de acuerdo a la clasificación de "RIFLE" fue del 47.2% en la categoría de riesgo, el 34% se ubicó en el nivel de lesión renal aguda y el 15% de los pacientes presentaron falla renal aguda. En tanto que al egreso, en la mayoría de los pacientes se corrigió el riesgo que presentaron a su ingreso, es decir en el 56.6% de los pacientes. Comparando los niveles de riesgo al ingreso vs. egreso se observó una disminución significativa del riesgo en aquellos pacientes que ingresaron con categoría "R" en alrededor de 0.44 unidades.
4. El valor de SOFA se ubicó en 8.08 unidades y el número promedio de disfunciones al ingreso de 2.16, el promedio de fallas orgánicas fue de 1.88 unidades.
5. El riesgo de mortalidad al ingreso medido por APACHE fue de 21.6 puntos con un porcentaje de riesgo de fallecer del 66.6%. El grupo de pacientes

presentó una tasa de mortalidad general del 37.7% considerándose esta como elevada. Los días de estancia promedio fue de 5.38 días, observándose más días para el grupo de fallecidos. La incidencia de sepsis en este grupo de pacientes fue del 41.5%, lo que indica que la lesión renal aguda se incrementa en aquellos pacientes con esta patología.

6. Los criterios de "RIFLE" se asocian de manera directa con los valores de SOFA y también con el número de otras fallas orgánicas encontradas al ingreso y con los valores de APACHE, lo que significa que a mayor nivel de riesgo mayor mortalidad.
7. De acuerdo a cada categoría de "RIFLE" estas se asociaron con la utilización del apoyo mecánico ventilatorio, sepsis y con el utilización de vasopresores, que en conjunto nos auxilian a establecer un pronóstico al ingreso.

VI. PROPUESTAS

De los resultados obtenidos en el presente estudio es posible aportar propuestas que pueden realizarse en las áreas críticas de una unidad hospitalaria.

1.- Todo paciente que ingresa a la Unidad de Cuidados intensivos deberá contar con un estudio de química sanguínea con la finalidad de evaluar la categoría de lesión renal a su ingreso, esto de acuerdo a los criterios de "RIFLE".

2.- De tal forma que al identificar la categoría de lesión renal aguda que presenta el paciente instaurar medidas dirigidas a metas y considerar dentro de las mismas la preservación de la perfusión renal mediante soporte del gasto cardíaco, presión arterial media y adecuado volumen intravascular, esto con la finalidad de mejorar la recuperación renal.

3.- En todo paciente que ingresa a la UCI, con lesión renal aguda de acuerdo a los criterios de "RIFLE", evaluar las escalas como el SOFA y APACHE, ya que se asocian ambas con mayor mortalidad de acuerdo al nivel de lesión renal al ingreso, de tal manera que permitiría evaluar el pronóstico en dichos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Uchino (BEST Kidney). **Acute Renal Failure in Critically Ill Patients.** JAMA 2005; 294: 813 – 818.
2. Eric A. J. Hoste, MD. **Epidemiology of acute kidney injury: How big is the problem?** (Crit Care Med 2008; 36[Suppl.]:S146–S151).
3. Ostermann Marlies. **Accute Kidney injury in the intensive care unit according to RIFLE***. Crit Care Med 2007; 35 (8): 1837 – 1843.
4. Uchino Shigehiko, et al. **An assessment of the RIFLE criteria for acute renal failure in hospitalized patients*** Crit Care Med 2006; 34 (7): 1913 – 1917.
5. Rinaldo Bellomo¹, Claudio Ronco², John A Kellum³, Ravindra L Mehta, Paul Palevsky and the ADQI workgroup **Acute renal failure – definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group.** Critical Care August 2004; 8 (4): R204 – R212.
6. **Classification of acute kidney injury using RIFLE: What's the purpose?*** Crit Care Med 2007 Vol. 35, No. 8
7. John A. Kellum, MD, FCCM. **Acute kidney injury.** Crit Care Med 2008; 36 [Suppl]:S141–S145).

8. Robert W. Schrier, M.D. **Acute Renal Failure and Sepsis.** N Engl J Med 2004; 351:159-69.
9. Li Wan, MD. **Pathophysiology of septic acute kidney injury:** What do we really know? Crit Care Med 2008; 36[Suppl.]:S198–S203).
10. Rinaldo Bellomo. **Management of early acute renal failure: focus on post-injury prevention.** Curr Opin Crit Care 11:542—547. ^a 2005
11. Ramesh Venkataraman, MD. **Can we prevent acute kidney injury?** Crit Care Med 2008; 36 [Suppl] : S166–S171).
12. Kathleen D. Liu, MD. **Renal repair and recovery.** Crit Care Med 2008; 36[Suppl.]:S187–S192).
13. Peter A. McCullough, MD. **Acute kidney injury with iodinated contrast.** (Crit Care Med 2008; 36 [Suppl] :S204–S211).
14. Sean M. Bagshaw, MD. **Oliguria, volume overload, and loop diuretics.** Crit Care Med 2008; 36 [Suppl.]: S172–S178.
15. Rinaldo Bellomo, MD. **Vasoactive drugs and acute kidney injury.** Crit Care Med 2008; 36 [Suppl.]: S179 – S186).
16. Zaccaria Ricci, MD. Dose and efficiency of renal replacement therapy: **Continuous renal replacement therapy versus intermittent hemodialysis versus slow extended daily dialysis.** (Crit Care Med 2008; 36[Suppl.]:S229–S237).
17. Shigehiko Uchino, MD. **Choice of therapy and renal recovery.** (Crit Care Med 2008; 36[Suppl.]:S238–S242).
18. Paul M. Palevsky. **Indications and timing of renal replacement therapy in acute kidney injury** (Crit Care Med 2008; 36[Suppl.]:S224–S228).

ANEXOS

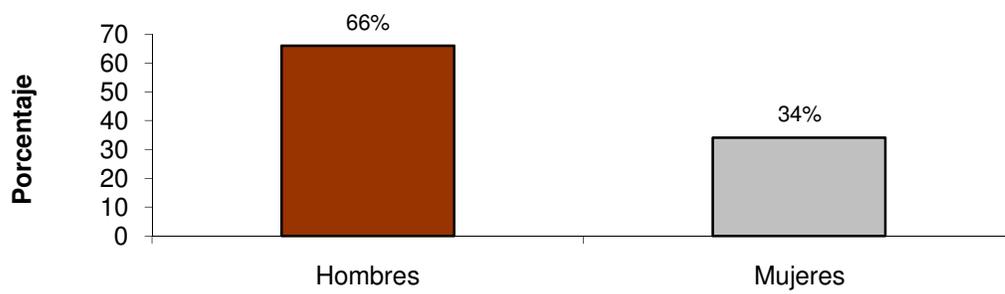
Tabla 1- Características generales y demográficas.

| Indicadores | Pacientes (n=53) |
|----------------------|-----------------------------|
| Edad | 44.3 ± 15.3 |
| Rango | 12 - 80 |
| Genero | |
| Hombres | 35 (66.0%) |
| Mujeres | 18 (34.0%) |
| p* | Z=3.29, p<.01 |
| Tipo de padecimiento | |
| Médico | 41 (77.4%) |
| Quirúrgico | 12 (22.6%) |
| p | Z=5.76, p<.01 |
| Lugar de admisión | |
| Quirófano | 9 (17.0%) |
| Urgencias | 44 (83.0%) |
| p | Z=6.79, p<.01 |

* Prueba de diferencia de proporciones (valor Z), significancia p<.05, no significativa (ns)

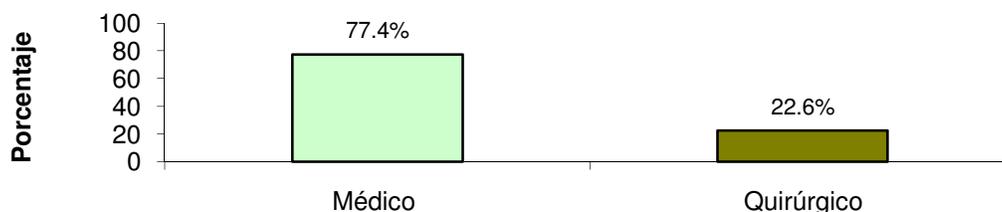
Fuente : Servicio de Terapia Intensiva, Hospital General Villa 2008.

Gráfica 1- Género del grupo de pacientes bajo estudio.



Fuente: Servicio de Terapia Intensiva, Hospital General Villa 2008.

Gráfica 2 -Tipo de padecimiento al ingreso.



Fuente: Servicio de Terapia Intensiva, Hospital General Villa 2008.

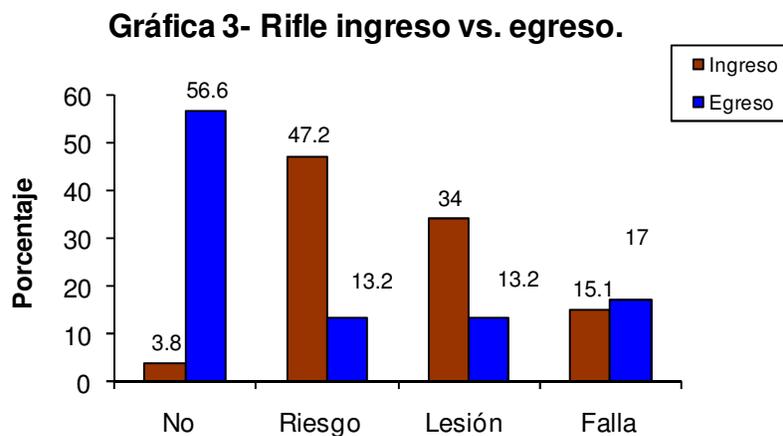
Tabla 2- Características clínicas y mortalidad.

| Indicadores | Pacientes (n=53) |
|------------------------------------|---------------------|
| Creatinina ingreso (RIFLE) | |
| Puntaje | 2.26 ± 1.06 |
| No (menos de 1.5) | 2 (3.8%) |
| Riesgo (1.5 a 2.0) | 25 (47.2%) |
| Lesión (2.1 a 2.9) | 18 (34.0%) |
| Falla (3 o más) | 8 (15.1%) |
| Creatinina egreso (RIFLE) | |
| Puntaje | 1.88 ± 1.36 |
| No (menos de 1.5) | 30 (56.6%) |
| Riesgo (1.5 a 2.0) | 7 (13.2%) |
| Lesión (2.1 a 2.9) | 7 (13.2%) |
| Falla (3 o más) | 9 (17.0%) |
| Ingreso vs. egreso | t= 2.16, p<.035 |
| Lesión Renal (casos) | |
| Ingreso | 51 (96.2%) |
| Evolución | 2 (3.8%) |
| SOFA | 8.08 ± 4.31 |
| Disfunciones al ingreso | 2.16 ± 0.96 |
| Fallas orgánicas al ingreso | 1.88 ± 1.04 |
| Apache | |
| Puntaje | 21.6 ± 7.5 |

| | |
|-----------------------------|------------------|
| Porcentaje de mortalidad | 66.6 ± 26.7 |
| Mortalidad | 30 (37.7%) |
| Días estancia | 5.38 ± 4.41 |
| Fallecidos | (20) 7.6 ± 1.30 |
| Sobrevivida | (33) 2.59 ± 0.45 |
| p* | t=3.08, p<.003 |
| Ventilación mecánica | 30 (56.6%) |
| Sepsis | 22 (41.5%) |
| Vasopresores | 31 (58.5%) |
| Inotrópicos | 16 (30.2%) |

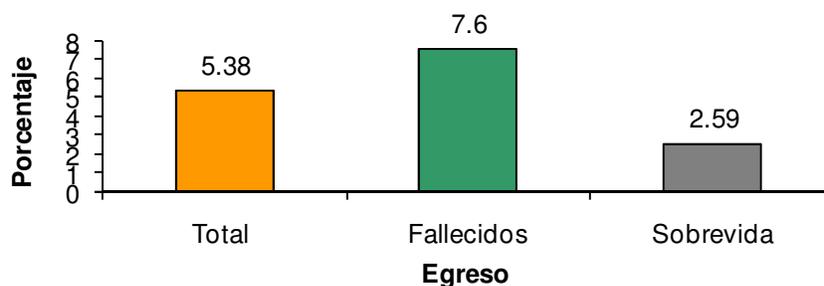
* Prueba t- student (valor t), significancia p<.05, no significativa (ns)

Fuente: Servicio de Terapia Intensiva, Hospital General Villa 2008.



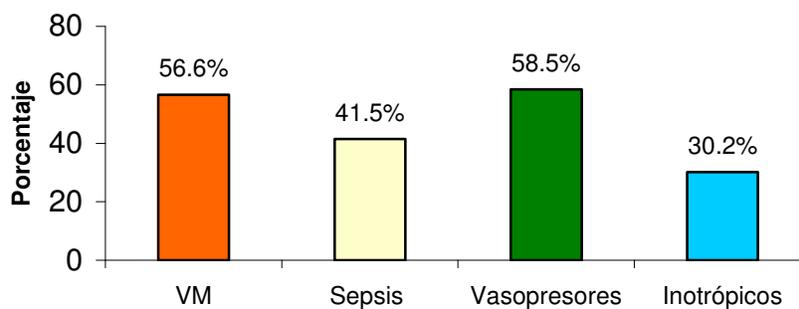
Fuente: Servicio de Terapia Intensiva, Hospital General Villa 2008.

Gráfica 4- Días de estancia por tipo de egreso.



Fuente: Servicio de Terapia Intensiva, Hospital General Villa 2008.

Gráfica 5- Pacientes con VM, sepsis, vasopresores e inotrópicos.



Fuente: Servicio de Terapia Intensiva, Hospital General Villa 2008.

Tabla 3- Relación RIFLE ingreso vs. Egreso*.

| RIFLE (ingreso) | RIFLE (egreso) | | | | Total |
|-----------------|----------------|----------|--------|-----------|------------|
| | No | Riesgo | Lesión | Falla | |
| No | 0 (0.0%) | 0 (0.0%) | 1 | 1 (50.0%) | 2 (100.0%) |

| | | (50.0%) | | | |
|--------|---------------|--------------|--------------|-----------|----------------|
| Riesgo | 19 (76.0%) | 1 (4.0%) | 4 (16.0%) | 1 (4.0%) | 25 (100.0%) |
| Lesión | 9 (50.0%) | 5 (27.8%) | 2 (11.1%) | 2 (11.1%) | 18 (100.0%) |
| Falla | 2 (25.0%) | 1 (12.5%) | 0 (0.0%) | 5 (62.5%) | 8 (100.0%) |
| Total | 30 (56.6%) | 7 (13.2%) | 7 (13.2%) | 9 (17.0%) | 53 (100.0%) |

*Chi-cuadrada= 26.3, p<.002

Fuente: Servicio de Terapia Intensiva, Hospital General Villa 2008.

Tabla 4- Relación RIFLE con indicadores clínicos y mortalidad.

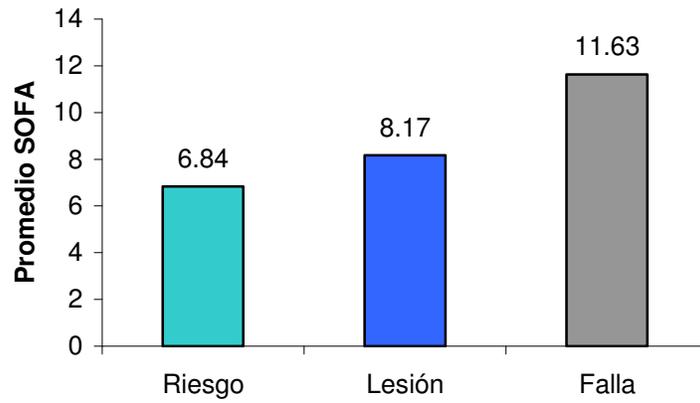
| Indicadores | RIFLE (ingreso) | | | p* |
|-----------------|------------------|------------------|----------------|------------------------|
| | Riesgo (n=25) | Lesión (n=18) | Falla (n=8) | |
| Edad | 42.4 ±14.7 | 44.1 ± 15.9 | 45.4 ± 16.1 | F=1.72, p<.082 |
| Hombres | 20 (80.0%) | 10 (55.6%) | 4 (50.0%) | Chi= 4.0, p=,14, ns |
| Mujeres | 5 (20.0%) | 8 (44.4%) | 4 (50.0%) | |
| Padecimiento | | | | |
| Médico | 20 (80.0%) | 13 (72.2%) | 6 (75.0%) | Chi= .33, p=,86, ns |
| Quirúrgico | 5 (20.0%) | 5 (27.8%) | 2 (25.0%) | |
| SOFA | 6.84 ± 3.84 | 8.17 ± 4.71 | 11.63 ± 3.66 | F=4.05, p<.02 |
| Disfunciones al | 2.25 ± .99 | 2.24 ± .83 | 1.71 ± 1.11 | F=.92, p=.41, ns |

| | | | | |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| ingreso | | | | |
| Fallas org. Ingreso | 1.56 ± .78 | 1.86 ± 1.03 | 2.63 ± 1.41 | F=3.08, p<.06 |
| APACHE | | | | |
| Puntaje | 18.84 ± 6.64 | 23.06 ± 7.64 | 26.75 ± 7.89 | F=4.25, p<.02 |
| % mortalidad | 65.29 ± 26.02 | 68.89 ± 29.29 | 68.00 ± 28.97 | F=.10, p=.91, ns |
| Días de estancia | 4.20 ± 3.69 | 6.28 ± 3.56 | 6.00 ± 7.17 | F=1.36, p=.27, ns |
| Egreso | | | | |
| Fallecidos | 6 (24.0%) | 8 (44.4%) | 5 (62.5%) | Chi= 4.46, p=,11, ns |
| Sobrevida | 19 (76.0%) | 10 (55.6%) | 3 (37.5%) | |
| Ventilación mecánica | 11 (44.0%) | 12 (66.7%) | 5 (62.5%) | Chi= 8.42, p<.08 |
| Sepsis | 4 (16.0%) | 13 (72.2%) | 4 (50.0%) | Chi= 14.0, p<.001 |
| Vasopresores | 9 (36.0%) | 14 (77.8%) | 7 (87.5%) | Chi= 10.8, p<.005 |
| Inotrópicos | 5 (20.0%) | 8 (44.4%) | 3 (37.5%) | Chi= 3.07, p=,22, ns |

* ANOVA (valor F), prueba Chi-cuadrada (valor Chi), significancia p<.05, no significativa (ns)

Fuente: Servicio de Terapia Intensiva, Hospital General Villa 2008.

Gráfica 6- SOFA por nivel de RIFLE.



Fuente: Servicio de Terapia Intensiva, Hospital General Villa 2008.

Gráfica 7- APACHE en función de la escala RIFLE.

