



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

PEDIATRIA

***FACTORES PRONOSTICOS Y SOBREVIDA DE LOS PACIENTES
QUE DESARROLLAN INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN LA
UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA***

***TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER TITULO DE
ESPECIALISTA PEDIATRIA***

DRA. ROSA ANGELICA FLORES RODRIGUEZ

ASESOR: DR. RODOLFO DELGADILLO CASTAÑEDA

Aguascalientes, ags; 17 enero del 2011

AGRADECIMIENTOS


DR. RODOLFO DELGADILLO CASTAÑEDA asesor de la tesis.

DRA. MARICELA GARCIA ARELLANO jefa del la terapia intensiva pediátrica y a todos los médicos adscritos y residentes que colaboraron.

Agradecimiento a mi familia por su apoyo incondicional y su amor durante toda mi formación, en especial a mi madre ROSA ELENA RODRIGUEZ JIMENEZ que siempre está a mi lado dándome fuerzas para salir adelante.

CARTA DE LIBERACION

He participado con el Dra. ROSA ANGELICA FLORES RODRIGUEZ en la elaboración de este trabajo de Tesis y la autorizo para su impresión y presentación ante la Universidad Autónoma de Aguascalientes y el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.




DR. RODOLFO DELGADILLO CASTAÑEDA
ASESOR DE TESIS


DIRECTORIO

DR. FELIPE DE JESUS FLORES PARKMAN SEVILLA
JEFE DEPARTAMENTO ENSEÑANZA E INVESTIGACION


DRA. LUCILA MARTÍNEZ MEDINA
JEFE DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA


DRA. OFELIA TORRES CORONADO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRIA


DR. RODOLFO DELGADILLO CASTAÑEDA
ASESOR DE TESIS


DRA. ROSA ANGELICA FLORES RODRIGUEZ
RESIDENTE DE PEDIATRIA



ROSA ANGELICA FLORES RODRIGUEZ
ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA
PRESENTE

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis Titulado:

"FACTORES PRONOSTICOS Y SOBREVIDA DE LOS PACIENTES QUE DESARROLLAN INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA"

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:
Especialista en Pediatría

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"SELUMEN PROFERRE"
Aguascalientes, Ags., 17 de Enero de 2011

DR. RAÚL FRANCO DÍAZ DE LEÓN
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

c.c.p. C. P. Ma. Esther Rangel Jiménez / Jefe de Departamento de Control Escolar.
c.c.p. Archivo

RESUMEN

Se realizó un estudio prospectivo, analítico y descriptivo para conocer los factores de riesgo que contribuyen para el desarrollo de insuficiencia renal aguda así como la sobrevida de los pacientes que presentan esta complicación en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, con el objetivo de identificar la incidencia de Insuficiencia renal aguda, determinar los factores de riesgo que contribuyen para su desarrollo, identificar los factores predictivos de mortalidad y establecer las bases para la creación de sistemas de puntuación como pronóstico en este grupo de pacientes.

El universo de investigación estuvo conformado por 114 pacientes que ingresaron a la unidad de terapia intensiva pediátrica durante un periodo comprendido de enero del 2010 a diciembre del 2010, una vez establecidos los criterios de inclusión y exclusión queda conformada nuestra muestra (n) de estudio por 103 pacientes.

Los datos obtenidos fueron analizados con programa SPSS 18, representándose los resultados en cuadros y gráficas con su análisis y discusión correspondiente.

En este estudio se concluyó que los factores de riesgo que contribuyen para desarrollar insuficiencia renal aguda en los pacientes críticamente enfermos en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Centenario Hospital Miguel Hidalgo fueron la presencia de estado de choque, el estado nutricional (hipotrófico), cirugía cardiovascular, uso de ventilación mecánica y aminas. La incidencia de la insuficiencia renal aguda fue del 40.8%. La sobrevida de los pacientes con IRA a las 50 horas de estancia hospitalaria fue la misma en comparación con los pacientes con función renal normal y a las 100 horas de estancia hospitalaria en la unidad de terapia intensiva más del 50% de los pacientes ya estaban libres de IRA, excepto los pacientes que fueron sometidos a cirugía cardiovascular. La sobrevida de los pacientes que recibieron aminas del 80% a las 50 horas en comparación con los pacientes que no las recibieron fue del 100%.

No fue posible realizar un sistema de puntuación como pronóstico en este grupo de pacientes debido a que para esto es necesario una mayor cantidad de pacientes para establecer una tabla de puntuación y realizar una curva de ROC adecuada.

INDICE

<i>Agradecimientos</i>	<i>i</i>
<i>Carta de libración</i>	<i>ii</i>
<i>Directorio</i>	<i>iii</i>
<i>Resumen</i>	<i>iv</i>
<i>Índice de contenido</i>	<i>v</i>
<i>Introducción</i>	<i>1</i>
<i>Planteamiento del Problema</i>	<i>1</i>
<i>Marco teórico</i>	<i>2</i>
<i>Justificación</i>	<i>6</i>
<i>Objetivos generales</i>	<i>7</i>
<i>Objetivos específicos</i>	<i>7</i>
<i>Tipo de estudio</i>	<i>8</i>
<i>Diseño de estudio</i>	<i>8</i>
<i>Universo de Trabajo</i>	<i>8</i>
<i>Criterios</i>	<i>9</i>
<i>Material y Métodos</i>	<i>10</i>
<i>Definición de variable</i>	<i>10</i>
<i>Análisis estadístico</i>	<i>11</i>
<i>Resultados</i>	<i>12</i>
<i>Discusión</i>	<i>22</i>
<i>Conclusiones</i>	<i>23</i>
<i>Bibliografía</i>	<i>24</i>

INTRODUCCION

La insuficiencia renal aguda representa un problema grave en los pacientes que se encuentran en la unidad de terapia intensiva, afectando de manera significativa sobre la sobrevida en este grupo de pacientes, durante varios años se han realizado diversos estudios para intentar pronosticar la sobrevida en este grupo de pacientes, así como también para demostrar que la insuficiencia renal aguda eleva la mortalidad en estos pacientes, encontrando que no solo es un marcador de gravedad si no que constituye un factor de muerte en sí mismo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El establecimiento de insuficiencia renal aguda en los pacientes que se encuentran en la unidad de cuidados intensivos pediátricos constituye un problema grave, que influye de manera significativa en la sobrevida a corto plazo en los pacientes pediátricos.

MARCO TEORICO

Casi dos tercios de los pacientes críticos o con lesiones graves desarrollan algún grado de insuficiencia renal.[1] Éstos pacientes tienen menos posibilidades de supervivencia, las estancias hospitalarias son más prolongadas y se generan altos costos.[2] En los últimos 20 años los investigadores han enfrentado un desafío para intentar pronosticar que grupo de pacientes con insuficiencia renal tienen más posibilidades de éxito con los tratamientos actuales, especialmente los estudios realizados en la población de Madrid sobre insuficiencia renal, efectuados por Liaño.[3] No resulta una tarea sencilla proporcionar a los médicos una herramienta útil para predecir el pronóstico y curso de la insuficiencia renal aguda.

Factores pronósticos

Antiguamente se halla descrito que la oliguria persistente era de mal pronóstico, al igual que otros signos y síntomas asociados en la pérdida de volumen urinario, como anorexia, náusea, estado de choque e hipotermia eran considerados como de carácter ominoso.[4] En la década de los años 80, otros investigadores comenzaron a utilizar herramientas estadísticas y epidemiológicas sustentadas en estudios prospectivos y evaluar los resultados con análisis para describir los grupos y los factores de riesgo de mortalidad. Es claro que, dada la complejidad de los pacientes críticos actuales, la mortalidad de aquellos que desarrollan insuficiencia renal aguda se incrementa conforme desarrollen otras alteraciones orgánicas.[3, 5-6]

La consulta tardía también constituye un factor que aumenta la mortalidad de los pacientes.[7-11] No obstante, la evaluación del pronóstico de los pacientes con insuficiencia renal aguda en el área crítica sigue proporcionando resultados inciertos, así como gran variabilidad de la mortalidad al final. Uno de los principales motivos respecto a la gran variabilidad en la evolución de la insuficiencia renal aguda en los diferentes estudios realizados hasta la fecha es la falta de consenso en su definición. La insuficiencia renal aguda es un síndrome heterogéneo que se manifiesta en pacientes con diversas etiologías y enfermedades; por ende, se han empleado más de 30 definiciones, las cuales generan gran confusión y dificultan la comparación entre grupos.

En un meta análisis reciente se otorgaron diversos datos de gravedad al valor de la creatinina y el volumen urinario, utilizado en la definición y se observó que los niveles altos de creatinina evidenciaban una mayor mortalidad.

Teniendo en cuenta estas dificultades, el grupo de trabajo ADOQI propuso desarrollar un consenso de opinión para definir insuficiencia renal utilizando una

serie de criterios sanguíneos denominados RIFLE (RISK, INJURY, QUALITY, INITIATIVE). Esos criterios definen la falla renal según la gravedad, riesgo, lesión, insuficiencia, cambios en la creatinina sérica y volumen ordinario.

Los criterios representan un nuevo esquema de estimación de la función renal. La falla manifestada por pequeños incrementos de creatinina o por el descenso del volumen urinario se denomina riesgo. El riesgo puede resolverse sin progresión o bien conducir a insuficiencia renal, con requerimientos de terapia de reemplazo renal. Un estudio reciente que involucró a alrededor de 30,000 pacientes en cuidados intensivos tuvieron una incidencia de insuficiencia renal aguda con un requerimiento de reemplazo renal en 15 a 6% de los casos, y una mortalidad del 58 a 63%. Algunos autores validaron los criterios de RIFLE en la predicción de mortalidad hospitalaria. Encontraron que la caída del filtrado glomerular se correlaciona con la supervivencia en la hospitalización. En este grupo, los criterios de lesión y de insuficiencia renal fueron los mejores predictores de muerte.

Sistemas de puntuación

Los sistemas de puntuación surgen en la necesidad de estimar la probabilidad de muerte que tiene un individuo con una patología en un medio específico. Intentar medir la probabilidad de muerte implica otorgarle un grado a la gravedad del enfermo. El hecho de poder categorizar la gravedad de la enfermedad y la importancia de los sistemas de puntuación pronóstico brinda la posibilidad de homogeneizar las muestras con poblaciones diferentes y comparar su mortalidad según el tratamiento instituido.

También es útil en pacientes terminales o gravemente enfermos, ya que permite medir la utilidad del medicamento indicado, no sólo en términos económicos sino también en encarnizamiento terapéutico.

Cualquier sistema de puntuación debe ser validado en cada una de las poblaciones en las que se aplica, por ende, es preciso verificar su eficacia; es decir, si cumple el objetivo para el que fue diseñado: predecir adecuadamente la mortalidad e identificar correctamente a los pacientes.

Cuando se valida un modelo, es necesario tener en cuenta tres aspectos:

- Si es estadísticamente válido: para ello, debe superar todas las pruebas estadísticas.*
- Si es clínicamente válido: ¿su empleo es significativo clínicamente?*
- Si el tamaño de la muestra es suficiente.*

Es posible utilizar distintas técnicas para validar el modelo. Una de ellas es la discriminación, que evalúa la habilidad del modelo para diferenciar a los pacientes que revisten interés para el resultado de aquellos que no lo poseen y emplea el

área bajo la curva de ROC. Para que el modelo discrimine correctamente debe tener una tasa de predicciones del 80%. La calibración evalúa si lo que se pronosticó teóricamente se cumple en la práctica. Por ello, mide el grado de correspondencia entre el número de muertes pronosticadas postergadas por el sistema de puntuación y número de muertes reales observadas de la muestra. La calibración puede ser evaluada estadísticamente.

Si las diferencias entre lo pronosticado y lo observado son considerables, significa que el modelo no refleja correctamente lo que sucede en ese grupo de pacientes.

Las diferencias estadísticas en la aplicación de sistemas de puntuación pueden ser afectadas por otros factores que no indica necesariamente un mal desempeño. Estas diferencias pueden ser producto de distintas listas de pacientes, disparidad es en los recursos clínicos, terapéuticos, diferencias administrativas y de organización. Todas estas cuestiones pueden impactar considerablemente los resultados. Sólo luego de tomar en cuenta estos factores es posible evaluar y comparar repetidamente poblaciones con diferentes esquemas de puntuación.

Uso de los sistemas de puntuación en el pronóstico de insuficiencia renal aguda

Aún se debate si la insuficiencia renal aguda en los pacientes críticos impacta sobre la mortalidad o si solo es un reflejo de la enfermedad subyacente. Esto obedece a que la insuficiencia renal aguda rara vez se presenta en la unidad de cuidados intensivos como una complicación aislada, sino que con mayor frecuencia, participa con un elemento más de la disfunción orgánica múltiple.

Asimismo, en la unidad de cuidados intensivos se puede reemplazar la función renal por diferentes modos, y por lo tanto es la complicación menos peligrosa; la supervivencia entonces, estaría determinada por la gravedad de la enfermedad subyacente o por las complicaciones que lo acompañan, pero no por la disfunción renal en sí misma.

Esta opinión contrasta con recientes estudios que indican cada vez con mayor evidencia que la insuficiencia renal aguda tiene un efecto específico y profundo sobre la mortalidad, independientemente del tipo y la gravedad de la enfermedad de base.

En 1996, levy y colaboradores demostraron, en 183 pacientes con nefropatía inducida por contraste y que habían adquirido insuficiencia renal tenían seis a cinco veces más riesgo de morir que en los que no la presentaban. De modo similar otros autores tuvieron el mismo resultado en pacientes en el posoperatorio

de cirugía cardiovascular, en esta población el riesgo de mortalidad se eleva de siete a nueve veces más cuando los pacientes manifiestan insuficiencia renal. En un gran estudio multicéntrico realizado en Austria sobre la población de cuidados intensivos y la presencia de la insuficiencia renal se encontró que la mortalidad fue cuatro veces mayor si se presentaban insuficiencia renal.

Otro gran estudio multicéntrico detectó una prevalencia de IRA en el 6 % de los casos; casi 2/3 de los pacientes estudiados recibían terapia con reemplazo renal y tuvieron en común diferentes grados de disfunción renal previa y la causa dominante de la insuficiencia renal fue la sepsis.

Estos hallazgos refuerzan los conceptos que sostiene el concepto de que la insuficiencia renal aguda no es solo un marcador de la gravedad de la enfermedad, sino que constituye un factor de muerte en sí mismo.

La insuficiencia renal no debe ser considerada un problema restringido a los riñones; es necesario reconocerla como un proceso sistémico que ejerce profundos efectos prácticamente en todas las funciones biológicas.

En las salas de cuidados intensivos suele decirse que los pacientes se mueren con insuficiencia renal aguda, aludiendo a que la misma es una expresión más de la gravedad del enfermo, el concepto es que el paciente muere además por causa de insuficiencia renal aguda, ya que la alteración del filtrado glomerular resulta ser un predictor independiente en la evolución de estos enfermos.

Actualmente los criterios de RIFLE comúnmente utilizados para los pacientes adultos que desarrollan falla renal aguda en relación a los factores de pronósticos fueron modificados en base a 150 pacientes pediátricos en la unidad de cuidados intensivos por Akcan.[12]

JUSTIFICACION

1. *Desconocimiento de la incidencia real en nuestro hospital, de la insuficiencia renal aguda en la UCIP.*
2. *Falta de puntuación o score pronóstico en los pacientes que desarrollan insuficiencia renal aguda en la unidad de cuidados intensivos pediátricos.*



OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Conocer los factores de riesgo que contribuyen para el desarrollo de insuficiencia renal aguda (IRA) en la unidad de terapia intensiva pediátrica (UCIP) así como la sobrevida los pacientes que presentan esta complicación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1. Identificar la incidencia de Insuficiencia renal aguda.*
- 2. Determinar los factores de riesgo que contribuyen para el desarrollo de insuficiencia renal aguda.*
- 3. Conocer los factores predictivos de mortalidad en la unidad de cuidados intensivos, en los pacientes que tienen como complicación insuficiencia renal aguda.*
- 4. Establecer las bases para la creación de sistemas de puntuación como pronóstico, en este grupo de pacientes.*

TIPO DE ESTUDIO

Observacional.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Prospectivo, analítico y descriptivo.

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes pediátricos que ingresen a la unidad de terapia intensiva pediátrica del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, durante periodo enero-diciembre del 2010.

CRITERIOS

INCLUSION

1. *Paciente pediátrico que ingrese a la unidad de terapia intensiva pediátrica.*
2. *Edad de 1/12 a 16 años.*

EXCLUSION

1. *Pacientes que previamente se conozcan con insuficiencia renal crónica.*
2. *Pacientes con LUPUS o glomerulopatía ya conocida.*
3. *Pacientes con trasplante renal.*
4. *Pacientes con terapia de reemplazo (diálisis o hemodiálisis).*
5. *Pacientes con antecedente de ser unireno.*
6. *Pacientes con antecedentes de haber estado en otra unidad de terapia intensiva por más de 24 hrs.*
7. *Pacientes con ingesta crónica de AINEs.*
8. *Pacientes conocidos con hipertensión arterial sistémica.*

ELIMINACION

1. *Paciente que permanezca en la unidad de terapia intensiva por menos de 12 hrs.*
2. *Falla en la recolección de datos.*

MATERIAL Y METODOS

Sujetos en estudio:

Una vez aprobado por el comité de ética e investigación se estudiará a los pacientes pediátricos que ingresen a la unidad de terapia intensiva pediátrica con un seguimiento de 8 días después de su ingreso.

DEFINICION DE VARIABLE

VARIABLE DEPENDIENTE

- 1. Insuficiencia renal aguda.*
- 2. Mortalidad en la unidad de terapia intensiva.*
- 3. Tiempo de estancia en la unidad de terapia intensiva.*

VARIABLE INDEPENDIENTE

- | | |
|---|--|
| <i>1. Edad.</i> | <i>13. Transaminasa glutámico oxalacética (TGO).</i> |
| <i>2. Sexo.</i> | <i>14. Transaminasa glutámico pirúvica (TGP).</i> |
| <i>3. Peso.</i> | <i>15. Deshidrogenasa láctica (DHL).</i> |
| <i>4. Talla.</i> | <i>16. Lactato.</i> |
| <i>5. Etiología que lo lleva a terapia intensiva.</i> | <i>17. Aminas.</i> |
| <i>6. Presión arterial.</i> | <i>18. Horas en terapia.</i> |
| <i>7. Índice de masa corporal (IMC).</i> | |
| <i>8. Hemoglobina.</i> | |
| <i>9. Plaquetas.</i> | |
| <i>10. Leucocitos.</i> | |
| <i>11. Albúmina.</i> | |
| <i>12. Proteínas.</i> | |

ANALISIS ESTADISTICO

- *Estadística descriptiva.*
- *T de student para muestras independientes.*
- *MANOVA.*
- *X2 o prueba exacta de Fisher.*
- *Regresión logística binaria.*
- *Kaplan-Meier para sobrevida en los pacientes.*
- *SPSS 18.*
- *SYSTAT 12.*
- *ENDNOTE 2010 (apoyo bibliográfico).*

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 103 pacientes y se excluyeron un total de 11 pacientes por no cumplir con criterios. (Cuadro 1).

El promedio de edad fue de 4.7 años, +/- 4.8; el tiempo promedio de estancia en terapia intensiva fue de 6.40 hrs +/- 37.7 hrs; a partir de esta población se incluyeron en el grupo de insuficiencia renal aguda 42 pacientes y en el grupo con función renal normal 61 pacientes.

La incidencia de insuficiencia renal aguda fue de 40.8 %. El promedio de edad de los pacientes que desarrollaron IRA fue de 3.41 vs 5.64 con función renal normal (FRN) siendo esta una diferencia significativa. En el resto de las variables cuantitativas no hubo diferencias significativas. (Cuadro 1)

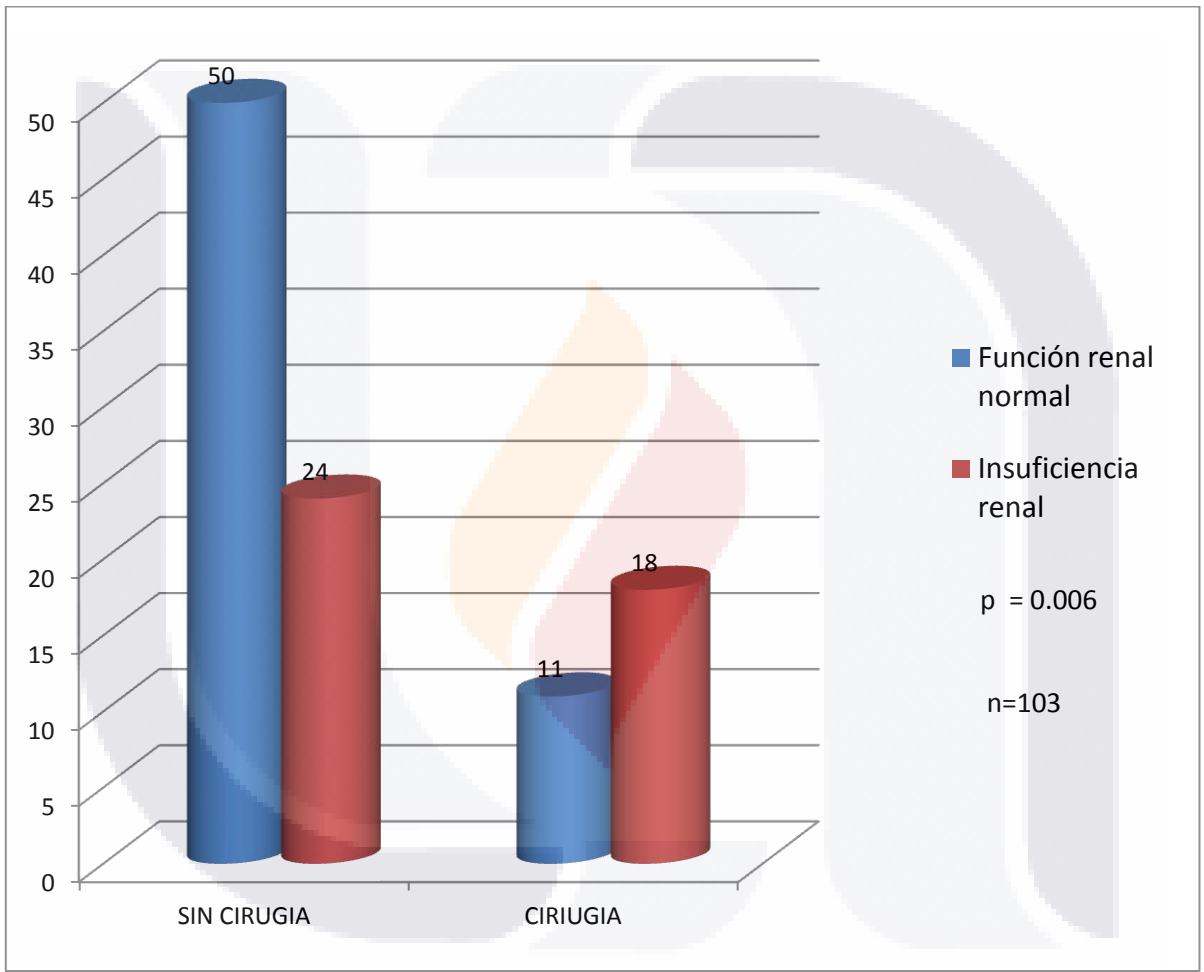
Cuadro 1.

VARIABLE	IRA	FRN	p
EDAD	3.45	5.4	0.021***
Hrs.Terapia	75.45	65.23	0.213
TA sistólica	102	98	0.112
TA diastólica	57	61.98	0.268
IMC	16.07	16.95	0.317
Sexo	42	61	0.571
Hb	11.31	12.5	0.118
Plaquetas	241.08	257	0.768
Leucocitos	13443.09	18104	0.501
Albúmina	3.3	3.2	0.412
Proteínas	5.33	5.28	0.871
TGO	267.47	146	0.372
TGP	93.04	174.3	0.447
DHL	809.07	574.04	0.203
Lactato	3.2	2.4	0.340

n =103 pacientes p*** menor 0.05

Los pacientes que fueron sometidos a cirugía cardiovascular tuvieron mayor probabilidad de desarrollar insuficiencia renal aguda con una $(p=0,006)$ OR de 3,2 veces más en comparación a los que no tenían este antecedente. (Gráfica1)

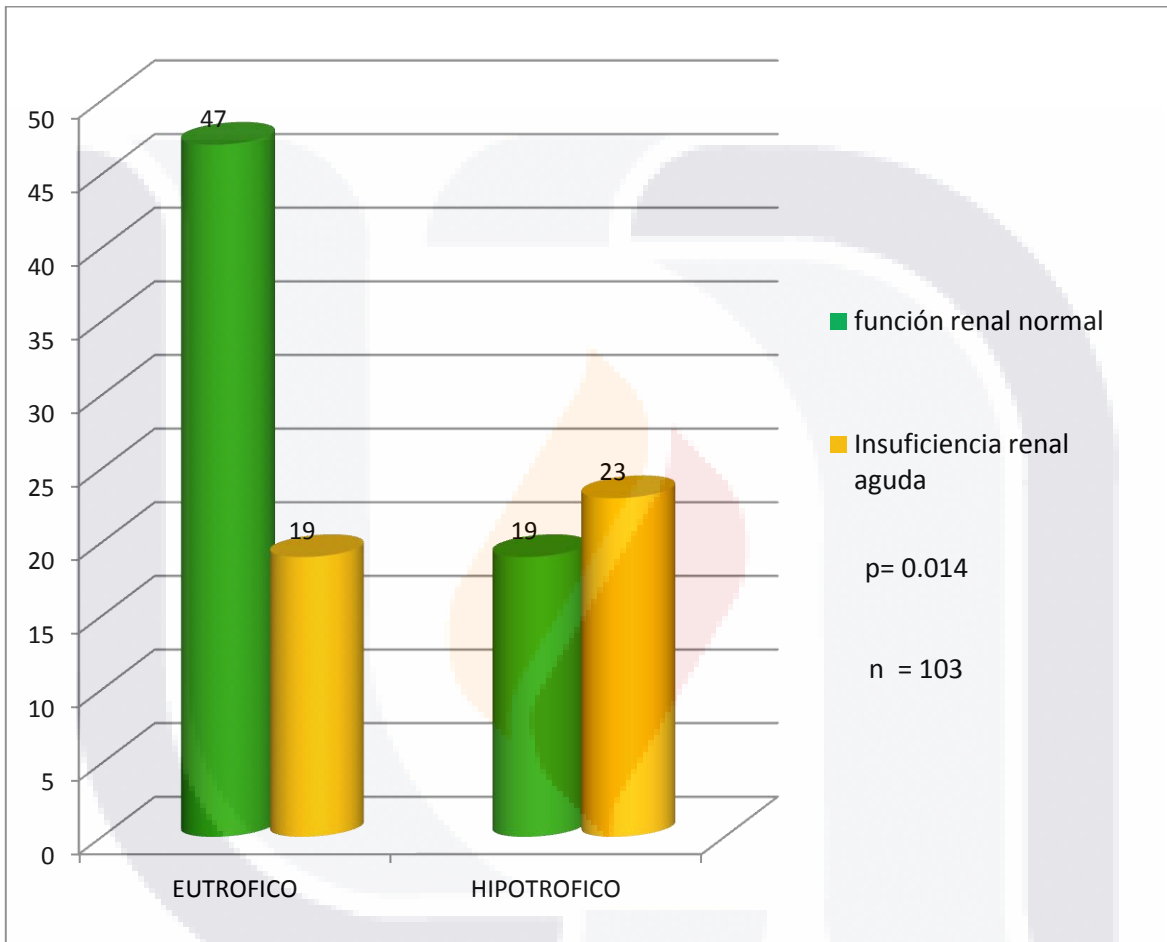
PACIENTES INGRESO A UCIP



Gráfica 1. CIRUGIA CARDIOVASCULAR

Otro de los factores analizados, fue el estado nutricional, observando mayor incidencia de insuficiencia renal aguda en paciente hipotróficos (p 0.014) con una OR de 2,2. (Gráfica 2)

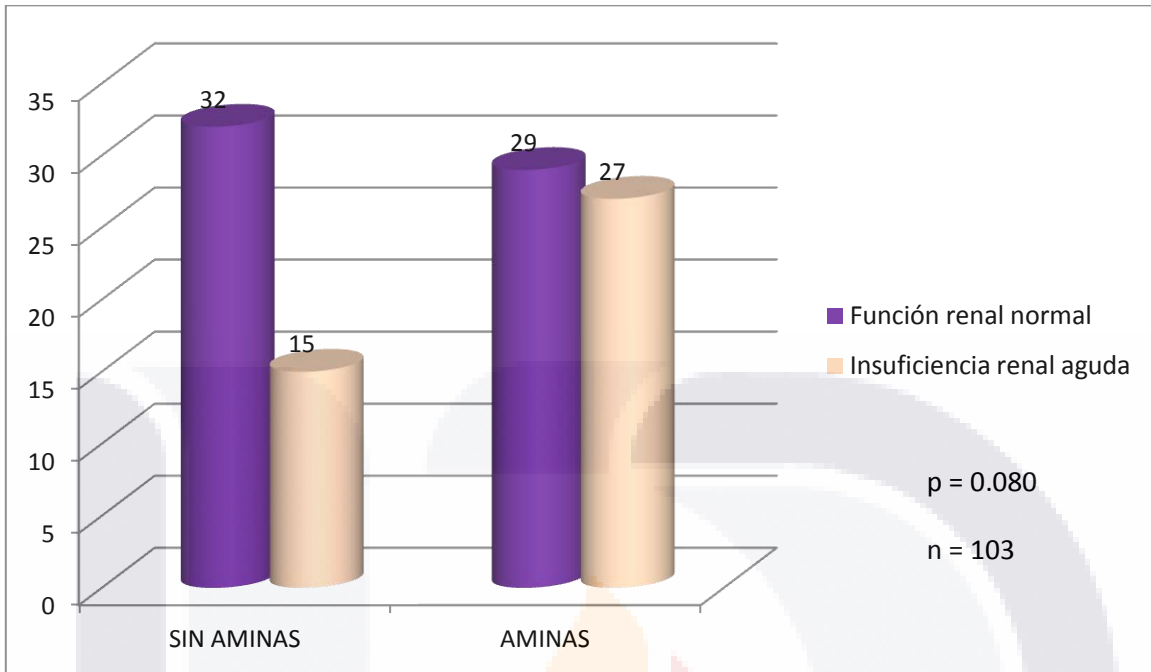
PACIENTES INGRESO UCIP



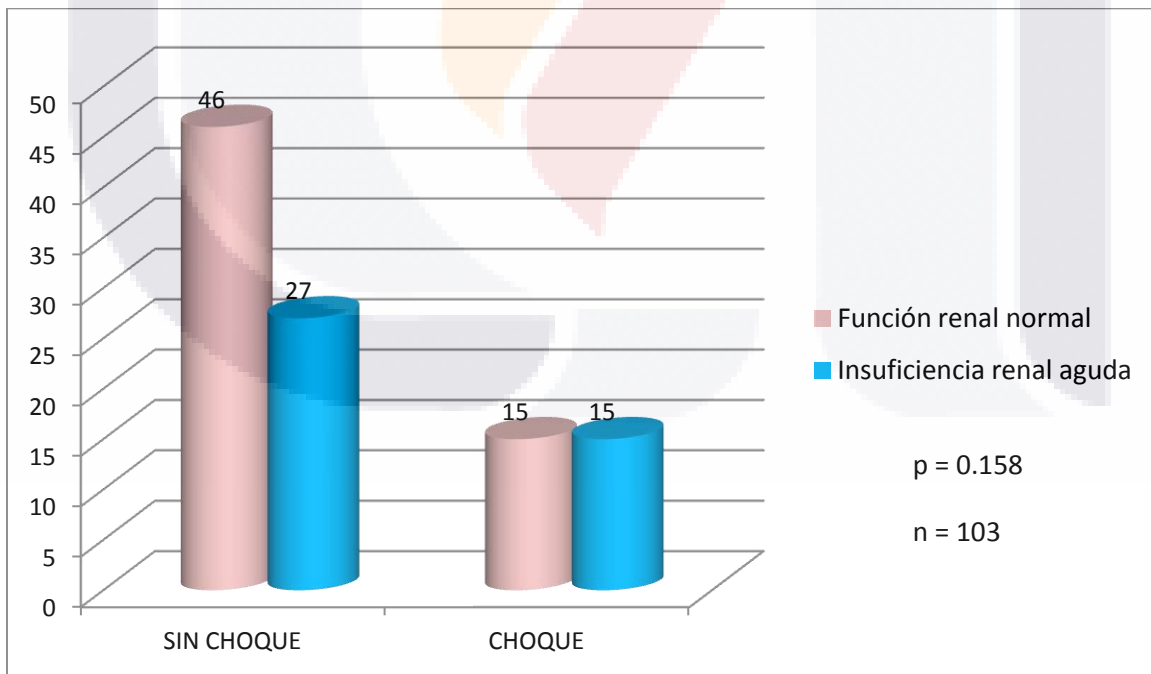
Grafía 2. ESTADO NUTRICIONAL

El estado de choque y el uso de aminas no influyeron de manera significativa en el desarrollo de insuficiencia renal aguda con p 0.158 y p 0.080 respectivamente. (Gráfica 3 y 4)

PACIENTES INGRESO UCIP



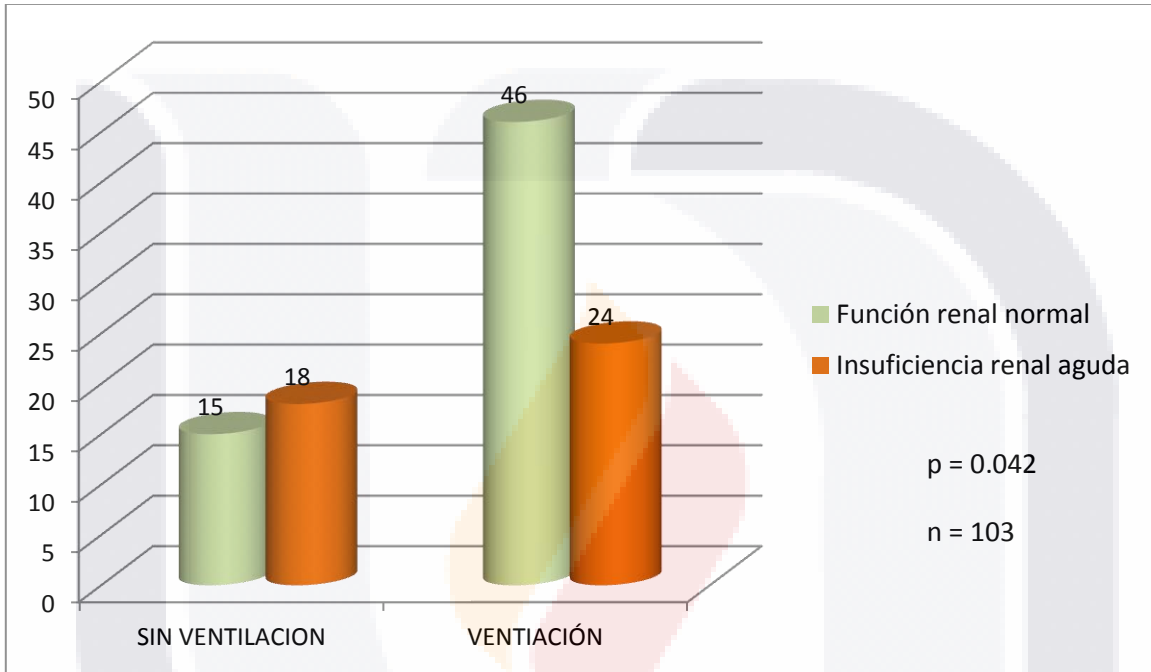
Gráfica 3. AMINAS
PACIENTES INGRESO UCIP



Gráfica 4. ESTADO DE CHOQUE

Los pacientes que fueron sometidos a ventilación mecánica en su ingreso a terapia tuvieron mayor probabilidad de desarrollar insuficiencia renal aguda con una $p = 0.042$ con una OR de 0.5. (Gráfica 5)

PACIENTES INGRESO UCIP



Gráfica 5. VENTILACION

En el análisis multivariado tomando como variable dependiente la insuficiencia renal aguda, se encuentra que el estado de choque al ingreso, el uso de aminas, estado nutricional (hipotrófico) y ventilación mecánica son los factores de riesgo asociados al desarrollo de insuficiencia renal aguda. (Cuadro 2).

Cuadro 2. Análisis multivariado. Regresión logística. Variable de referencia insuficiencia renal aguda.

VARIABLES	RR	p	IC 95%
ESTADO DE CHOQUE	2.98	0.006	0.98-3.9
ESTADO NUTRICIO	2.45	0.04	1.4-3.56
VENTLACION MECANICA	0.5	0.032	0.3-1.3
AMINAS	3.9	0.013	2.1-4.7

Al realizar el análisis los pacientes con insuficiencia renal aguda mas estado de choque (MANOVA) se observo que desde el punto de vista hematológico, la media de los leucocitos fueron significativamente menores en los pacientes con IRA y estado de choque que en los de su contraparte. (Cuadro 3).

Cuadro 3. MANOVA. Insuficiencia renal aguda. Leucocitos y estado de choque.

			p
LEUCOCITOS	FUNCION RENAL NORMAL	SIN CHOQUE	12971
		ESTADO DE CHOQUE	33846
	INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	SIN CHOQUE	16010
		ESTADO DE CHOQUE	8824

En relación a las pruebas de funcionamiento hepático la media de TGO fue significativamente mayor en pacientes con falla renal y estado de choque. (Cuadro 4).

Cuadro 4. MANOVA. Insuficiencia renal aguda. TGO y estado de choque.

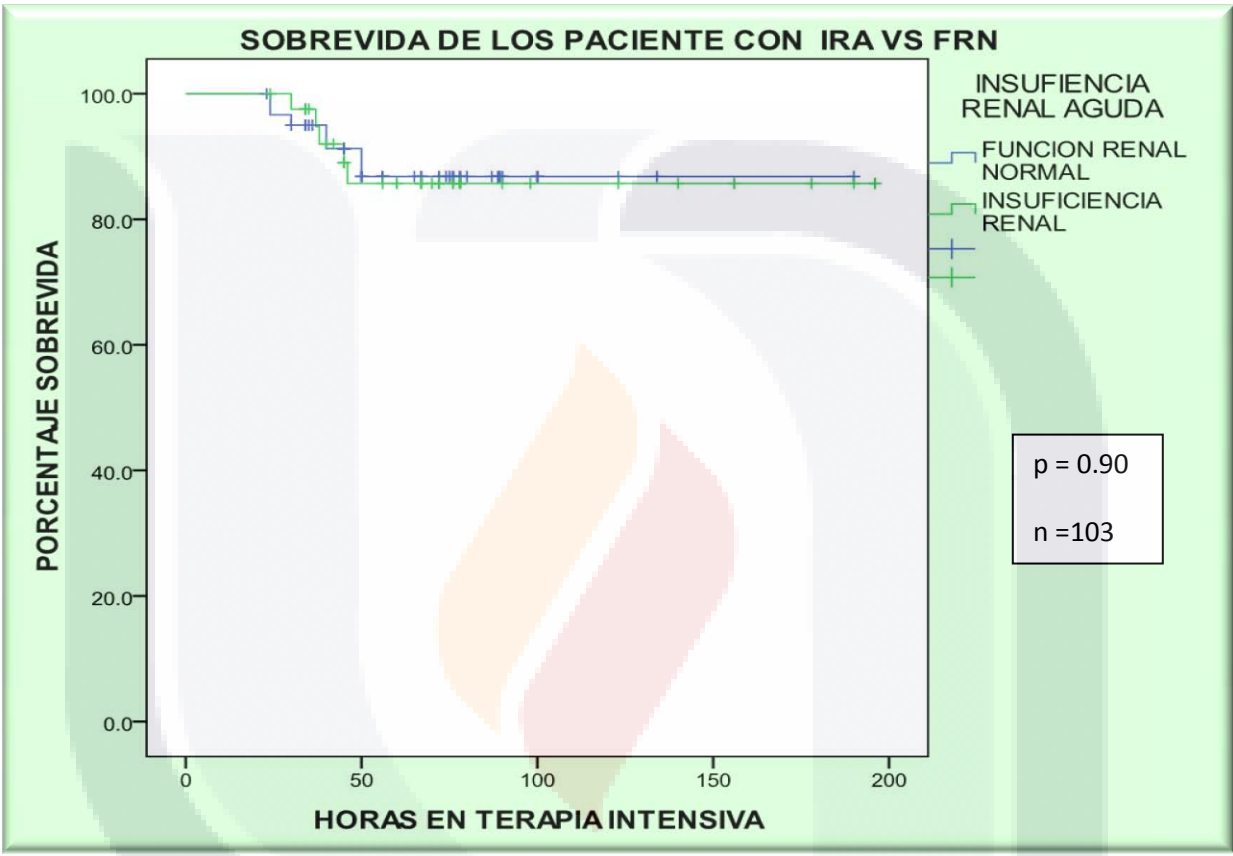
				<i>p</i>
TGO	FUNCION RENAL NORMAL	SIN CHOQUE	158.95	0.05
		ESTADO DE CHOQUE	108	
	INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	SIN CHOQUE	99.33	570.23
		ESTADO DE CHOQUE	570.23	

El lactato como era de esperarse fue significativamente más alto en paciente con insuficiencia renal aguda mas estado de choque. (Cuadro 5).

Cuadro 5. MANOVA. Insuficiencia renal aguda. Lactato y estado de choque.

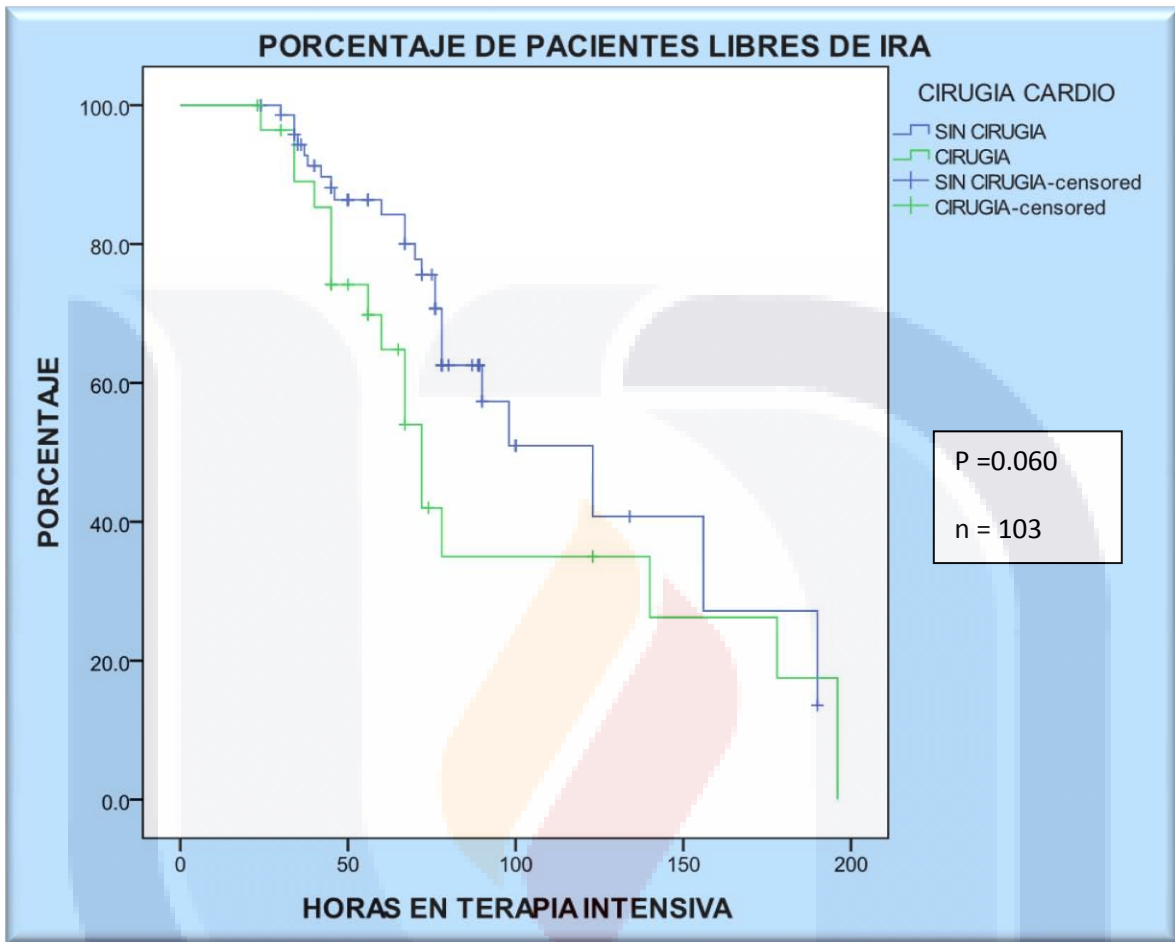
				<i>p</i>
LACTATO	FUNCION RENAL NORMAL	SIN CHOQUE	2.3	0.04
		ESTADO DE CHOQUE	3.4	
	INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	SIN CHOQUE	1.94	5.96
		ESTADO DE CHOQUE	5.96	

La sobrevida de los pacientes con insuficiencia renal aguda a las 50 hrs de estancia intrahospitalaria en más del 85% fue la misma sobrevida que de los pacientes con función renal normal. (Gráfica 6)



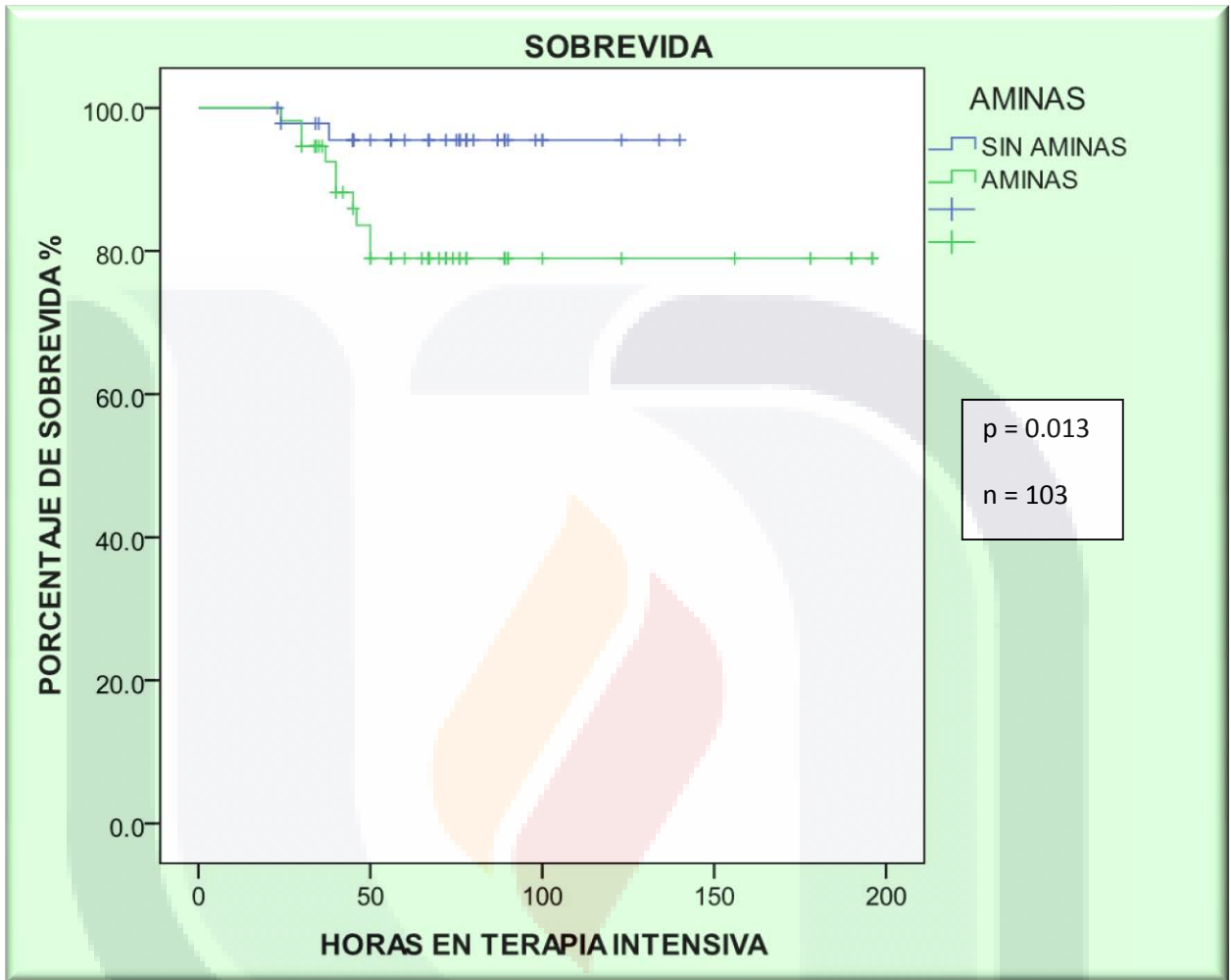
Gráfica 6. SOBREVIDA PACIENTES CON IRA VS FRN

A 100 hrs de estancia en la terapia intensiva, más del 50% de los pacientes sin cirugía de cardio estaban libres de insuficiencia renal aguda en comparación al grupo de pacientes con cirugía cardiovascular, que solo eran libres de falla renal en menos del 40%, sin embargo no fue significativa la diferencia. (Gráfica 7)



Gráfica 7. PACIENTES LIBRES DE IRA

En el análisis de sobrevida de los pacientes, aquellos que recibieron aminas tuvieron una sobrevida del 80% a las 50 hrs de estancia en la terapia, en relación a los pacientes que no las recibieron cuya sobrevida fue del casi 100 %.(Gráfica 8)



Gráfica 8. SOBREVIDA PACIENTES

DISCUSIONES

La insuficiencia renal aguda constituye un problema grave en la unidad de terapia intensiva afectando la sobrevida de los pacientes, se han realizado diversos estudios para demostrar que la insuficiencia renal aguda eleva la mortalidad en este tipo de pacientes constituyendo un factor de muerte en sí mismo.

El objetivo del estudio fue conocer los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de insuficiencia renal aguda en este tipo de pacientes encontrando en el análisis multivariado que el estado de choque, nutricional (hipotrofico), necesidad de ventilación mecánica y uso de aminas influyen de manera significativa para el desarrollo de insuficiencia renal aguda.

Los resultados demuestran que el promedio de edad de los pacientes que desarrollaron IRA fue de 3.4 años con una p de 0.021 siendo significativa, los pacientes que fueron sometidos a cirugía cardiovascular se incremento el riesgo con una OR de 3.2.

Dentro de los estudios de laboratorio se encuentra que la media de leucocitos fue menor en pacientes con IRA y estado de choque con una $p=0.04$. La TGO fue mayor en pacientes con falla renal y estado de choque con una $p=0.05$. El lactato se encuentro niveles altos en pacientes con IRA y estado de choque con una $p=0.04$.

En el estudio realizado se encuentra que la incidencia de la insuficiencia renal aguda en los pacientes de la terapia intensiva pediátrica del Centenario Hospital Miguel hidalgo fue del 40.8%. Observándose una incidencia alta en este grupo de pacientes.

Dentro de los factores predictores de mortalidad se encuentra que la sobrevida de los pacientes con IRA a las 50 horas de estancia hospitalaria fue la misma en comparación con los pacientes con función renal normal, y se encontró que a las 100 horas de estancia hospitalaria en la unidad de terapia intensiva más del 50% de los pacientes ya estaban libres de IRA, excepto los pacientes que fueron sometidos a cirugía cardiovascular ya que de este grupo se encontraban libres de IRA menos del 40%. La sobrevida de los pacientes que recibieron aminas del 80% a las 50 horas en comparación con los pacientes que no las recibieron fue del 100%.

El establecimiento de las bases para la creación de un sistema de puntuación como pronóstico en este grupo de pacientes no fue posible realizarlo debido a que para esto es necesario una mayor cantidad de pacientes para establecer una tabla de puntuación y realizar una curva de ROC adecuada.

CONCLUSIONES

En el estudio realizado se encuentro que los factores de riesgo que contribuyen para desarrollar insuficiencia renal aguda en los pacientes críticamente enfermos en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Centenario Hospital Miguel Hidalgo fueron la presencia de estado de choque, el estado nutricional (hipotrófico), cirugía cardiovascular, uso de ventilación mecánica y aminas.

La incidencia de la insuficiencia renal aguda en los pacientes de la terapia intensiva pediátrica del Centenario Hospital Miguel hidalgo fue del 40.8%.

La sobrevida de los pacientes con IRA a las 50 horas de estancia hospitalaria fue la misma en comparación con los pacientes con función renal normal y a las 100 horas de estancia hospitalaria en la unidad de terapia intensiva más del 50% de los pacientes ya estaban libres de IRA, excepto los pacientes que fueron sometidos a cirugía cardiovascular. La sobrevida de los pacientes que recibieron aminas del 80% a las 50 horas en comparación con los pacientes que no las recibieron fue del 100%.

No fue posible realizar un sistema de puntuación como pronóstico en este grupo de pacientes debido a que para esto es necesario una mayor cantidad de pacientes para establecer una tabla de puntuación y realizar una curva de ROC adecuada.

BIBLIOGRAFIA

1. *Cantarovich, F. and M.T. Verho, A simple prognostic index for patients with acute renal failure requiring dialysis. French Multicentric Prospective Study on Furosemide in Acute Renal Failure Requiring Dialysis. Ren Fail, 1996. 18(4): p. 585-92.*
2. *Hoste, E.A. and J.A. Kellum, RIFLE criteria provide robust assessment of kidney dysfunction and correlate with hospital mortality. Crit Care Med, 2006. 34(7): p. 2016-7.*
3. *Liano, F., et al., Prognosis of acute tubular necrosis: an extended prospectively contrasted study. Nephron, 1993. 63(1): p. 21-31.*
4. *Lohr, J.B., et al., Partial reversal of the iminodipropionitrile-induced hyperkinetic syndrome in rats by alpha-tocopherol (vitamin E). Neuropsychopharmacology, 1988. 1(4): p. 305-9.*
5. *Marketos, S.G., A.G. Eftychiadis, and A. Diamandopoulos, Acute renal failure according to ancient Greek and Byzantine medical writers. J R Soc Med, 1993. 86(5): p. 290-3.*
6. *Mehta, R.L., et al., Nephrology consultation in acute renal failure: does timing matter? Am J Med, 2002. 113(6): p. 456-61.*
7. *Mehta, R.L., et al., Spectrum of acute renal failure in the intensive care unit: the PICARD experience. Kidney Int, 2004. 66(4): p. 1613-21.*
8. *Neveu, H., et al., Prognostic factors in acute renal failure due to sepsis. Results of a prospective multicentre study. The French Study Group on Acute Renal Failure. Nephrol Dial Transplant, 1996. 11(2): p. 293-9.*
9. *Ostermann, M.E. and R.W. Chang, Prognosis of acute renal failure: an evaluation of proposed consensus criteria. Intensive Care Med, 2005. 31(2): p. 250-6.*
10. *Rasmussen, H.H., et al., Prediction of outcome in acute renal failure by discriminant analysis of clinical variables. Arch Intern Med, 1985. 145(11): p. 2015-8.*
11. *Schaefer, J.H., et al., Outcome prediction of acute renal failure in medical intensive care. Intensive Care Med, 1991. 17(1): p. 19-24.*
12. *Akcan-Arikan, A., et al., Modified RIFLE criteria in critically ill children with acute kidney injury. Kidney Int, 2007. 71(10): p. 1028-35.*