



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**



**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**

## **ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOSPITAL GENERAL  
REGIONAL NO. 1 CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.**

### **TESIS**

# **INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN UN SERVICIO DE URGENCIAS PREVALENCIA Y FACTORES RELACIONADOS EN EL PACIENTE ADULTO.**

**TRABAJO PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA**

**MARIA ELDA VILLALON GIL**

**CD. CHIHUAHUA, CHIH. 2013**

# **Insuficiencia renal aguda en un servicio de urgencias prevalencia y factores relacionados en el paciente adulto.**

## **Autorizaciones:**

---

### **Dra. Martha Edith Tufiño Olivares**

Coordinadora Delegacional de Planeación y Enlace Institucional  
IMSS, Delegación Chihuahua

---

### **Dra. Alma Aceves García**

Coordinadora de Enseñanza e Investigación  
HGR. 1, IMSS, Delegación, Chihuahua

---

### **Dra. Maricela Carrera Cervantes**

Director de Tesis  
HGR. 1, IMSS, Delegación, Chihuahua

## INDICE

<b>1</b>	<b>Resumen</b> .....	5
		<b>2</b>
		<b>Marco Teórico</b>
2.	Introducción.....	6
2.1	Definición.....	6
2.2	Clasificación.....	8
2.3	Etiopatología.....	10
2.4	Criterios de diagnóstico.....	14
2.5	Diagnostico funcional.....	20
2.6	Indicadores de gravedad.....	23
2.7	Prevalencia.....	26
2.8	Objetivos de gestión.....	27
2.9	Manejo de la Insuficiencia Renal Aguda.....	28
2.10	Prevención de la Insuficiencia Renal Aguda.....	29
<b>3.</b>	<b>Justificación</b> .....	33
		<b>4.</b>
		<b>Planteamiento del problema</b> .....
		34
4.1	Pregunta de investigación .....	35
4.2	Hipótesis.....	35
<b>5</b>	<b>Objetivos</b> .....	35
5.1	Objetivo General.....	35
5.2	Objetivo Especifico.....	35
<b>6</b>	<b>Metodología</b> .....	36
6.1	Tipo de Estudio .....	36

6.2 Tipo de muestra.....	36
6.3 Tamaño de la Muestra.....	36
6.4 Universo de trabajo .....	36
6.5 Lugar y tiempo de estudio.....	37
6.6 Criterios de Inclusión.....	37
6.7 Criterios de exclusión. ....	38
6.8 Criterios de eliminación.....	38
6.9 Variables.....	39
6.10 Plan de análisis estadístico.....	42
6.11 Técnicas y procedimientos.....	42
6.12 Consideraciones éticas.....	43
<b>7. Resultados</b> .....	<b>44</b>
7.1 Descripción de resultados .....	45
7.2 Tablas.....	46
7.3 Discusión.....	49
7.4 Conclusiones.....	51
7.5 Recomendaciones.....	52
<b>8 Anexos</b>	
8.1Cronograma.....	53
8.2 Hoja de recolección de datos.....	54
8.3 Dictamen.....	60
<b>9 Bibliografía</b> .....	<b>61</b>

## 1. RESUMEN:

### INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN UN SERVICIO DE URGENCIAS PREVALENCIA Y FACTORES RELACIONADOS EN EL PACIENTE ADULTO.

Dra. María Eldaa Villalón Gil\*, Dra. Maricela Carrera Cervantes\*\*

Hospital General Regional N. 1 Unidad Morelos Chihuahua

\* Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, alumno en formación de la especialidad en urgencias Médicas

\*\* Médico Internista, Adscrito a la Unidad Medico Familiar núm. 11, Delicias Chih.

#### RESUMEN.

La Insuficiencia Renal Aguda (IRA) constituye una de las 20 principales causas de mortalidad en México y unas de las principales causas de atención hospitalaria; tiene una estrecha relación con la diabetes mellitus y ya que no se dispone con información reciente sobre morbilidad para esta enfermedad, los escenarios de evolución de la IRA se construyeron a partir de las tendencias en el crecimiento de la morbilidad para la diabetes mellitus. Es por esto que la Organización Mundial de la Salud la señala como un problema de Salud pública reportando una mortalidad mundial total de 62,000 casos. **Hipótesis.** Se han realizado diversos estudios para conocer la incidencia de la IRA en el medio hospitalario y en la población en general, sin embargo existen pocos datos acerca la prevalencia de fracaso renal agudo a su ingreso en el servicio de urgencias. **Objetivo.** Determinar la prevalencia y factores relacionados en la IRA en pacientes adultos que acudan al servicio de urgencias. **Resultados.** Se encontró en un total de la población de 137 pacientes, el 74.65% tenían IRA prerrenal, el 11.27% renal y el 14.08% posrenal; encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre el factor de riesgo GPA y NTI con el desarrollo de IRA renal y entre los factores de riesgo Obint y Obext con el desarrollo de IRA posrenal. **Conclusiones.** Existe una fuerte asociación entre la IRA y el género femenino. Se encontró que la hipovolemia es el factor más desencadenante de la IRA en nuestro estudio.

**Palabras clave.** Insuficiencia renal aguda, género femenino, hipovolemia.

## **2.- INTRODUCCION:**

### **2.1 Definición:**

La insuficiencia renal aguda o lesión renal aguda, como ahora es referido en la literatura y por el grupo de insuficiencia renal Injury Network, es definida como un descenso abrupto o rápido en función de la filtración renal (horas a semanas). Esta afección generalmente se caracteriza por un aumento en la concentración de creatinina en suero y azoemia (un aumento en la concentración de nitrógeno ureico en sangre). Los criterios de diagnóstico requieren un incremento mayor a 0.3mg/dl. O el 50%, o el mayor cambio en la creatinina en suero desde la línea de base o una reducción en la producción de orina de menos de 0.5ml/Kg./h en un intervalo de seis horas, dentro de un plazo de 48hrs, después de la reanimación de volumen adecuado. Estos criterios se basan en la evidencia que incluso pequeñas alteraciones de la creatinina en suero están asociados con consecuencias graves (1), así como complicaciones metabólicas, alteraciones electrolíticas, acidosis metabólica y el desequilibrio de volumen del líquido.(2). Sin embargo después de una lesión renal, los niveles de BUN (urea en sangre) o creatinina pueden ser normales y el único signo de una lesión renal puede ser la disminución de la diuresis ( IRA oligúrica) y hasta un 40% de los casos no cursan con oliguria e incluso puede existir poliuria (IRA no oligúrica ) (3), También puede presentarse como una complicación de enfermedades graves previas apareciendo entre el 5% al 30% de enfermos hospitalizados.(4). La insuficiencia renal aguda, es una condición diversa con gestión de subespecialidad de varias áreas dentro de los hospitales. Su incidencia y etiología se desconocen, pero existen estudios

Realizados que muestran una amplia gama de incidencias. La insuficiencia renal aguda es más común con el envejecimiento de la población que conduce a la hipótesis de que la incidencia es mucho mayor que las estimaciones previas. La incidencia aumenta con la edad y la comorbilidad existente de enfermedades previas. (5). La insuficiencia renal aguda que se produce en un contexto en la comunidad es distinta de la insuficiencia renal aguda en un escenario en el hospital; generalmente ocurre junto con otros procesos de enfermedad de órgano que contribuyen a una complicación del tratamiento del paciente y el resultado. Aunque la mortalidad global de la insuficiencia renal aguda no ha mejorado desde el advenimiento de la diálisis, los pacientes que se presentan en el servicio de urgencias con el trastorno, tienen tasas significativamente mayores de recuperación.

Numerosos estudios epidemiológicos han identificado factores de riesgo basales y condiciones clínicas agudas asociadas con la aparición de IRA, los factores riesgo basales como: La edad avanzada, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica subyacente e insuficiencia cardíaca. Condiciones clínicas agudas como sepsis, hipovolemia, hipotensión, shock, el fallo hepático, el mieloma, la ventilación mecánica, la cirugía cardíaca y otras cirugías, los trasplantes de órgano sólido no renal, la toxicidad inducida por fármacos y agentes diagnósticos continúa siendo causa importante de daño renal agudo que puede ser minimizado.

## 2.2 Clasificación

- . Insuficiencia renal Prerenal (funcional o azoemia)
- . Insuficiencia renal *parenquimatosa* (intrínseca)
- . Insuficiencia renal pos renal (obstructiva)

Tabla 1.- Causas mas frecuentes de Insuficiencia Renal Aguda

---

### Prerenal

#### Hipovolemia

- . Perdidas gastrointestinales (vómitos, diarreas, aspiraciones, fístulas. Hemorragias.)
  - . Pérdidas renales (diuréticos, diabetes mellitus, insuficiencia suprarrenal, diuresis osmótica (Nefritis intersticial, diabetes insípida.)
  - . Pérdidas cutáneas (quemaduras, diaforesis, fibrosis quística) Secuestro en El tercer espacio (obstrucción intestinal, pancreatitis)
  - . Insuficiencia cardiovascular (fallo del miocardio agudo, taponamiento, arritmias, hipertensión arterial grave, sepsis, anafilaxia, acidosis.)
  - . Síndrome hepatorenal
  - . Estados edematosos (insuficiencia cardiaca, cirrosis hepática, síndrome nefrótico)
  - . Hipoxia
  - . Tratamientos con AINES
  - . Administración de IECAS ( en pacientes con estenosis bilateral de las arterias renales o con riñón único)
-



---

## **Parenquimatosa**

Isquemia (necrosis tubular aguda)

Glomerulopatía primaria o secundaria

Neuropatía túbulo intersticial (antibióticos: aminoglucósidos, cefalosporinas, anfotericina B, vancomicina, anestésicos, ciclosporinas, contrastes radiológicos).

Pigmentos (mioglobina, hemoglobina).

Metales (mercurio, plomo, arsénico, bismuto.).

Enfermedades sistémicas (sarcoidosis, tuberculosis, síndrome de Sjögren, mieloma múltiple).

---

## **Posrenal**

Obstrucción intrínseca (coágulos y cristales de oxalato, ácido úrico, xantina)

Obstrucción extrínseca (enfermedad prostática, fibrosis retroperitoneal, neoplasias.)

---

I. Berdud Godoy, A. Martín Malo, C. Reyes Aguilar, L. Jiménez Murillo y P. Aljama García

## **2.3 Etiopatología:**

*PRERRENAL, AZOEMIA:* (aproximadamente 55%). Este tipo la más común de IRA visto en el servicio de urgencias, por lo general es reversible y es causada por una respuesta fisiológica a la hipoperfusión renal, una disminución en el flujo sanguíneo renal provoca un aumento de nitrógeno ureico en sangre (BUN) y creatinina, lo que lleva a una disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG), lo normal es de  $70 \pm 14 \text{ ml/min./m}^2$  para hombres y  $60 \pm 10 \text{ ml/min./m}^2$  para las mujeres. La IRA prerrenal es, secundaria a

hipovolemia renal o una relativa disminución en el flujo sanguíneo, con el deterioro del gasto cardíaco o medicamentos que causan vasoconstricción intrarrenal, por ejemplo secundaria a vómitos; diarrea que puede ser revelado durante la historia de un paciente o secundaria por secuestro en el tercer espacio como en la pancreatitis, enfermedades cardiovasculares (la cardiopatía isquémica, infarto agudo del miocardio, miocarditis o enfermedad valvular); en pacientes con enfermedad renal subyacente, incluso una mínima disminución de la perfusión renal puede precipitar la insuficiencia renal aguda prerrenal. Si estos factores son tratados en forma oportuna, la perfusión renal se puede restaurar y corregir.

*RENAL O INTRINSECO:* (aproximadamente 40%). Causada por lesión del parénquima, donde las estructuras de la nefrona se ven afectadas, puede ser subdividido en glomerulonefritis, nefritis intersticial y, más comúnmente, necrosis tubular aguda (NTA). Mientras que solo el 20% de los pacientes con IRA en la comunidad tienen el tipo renal, y casi el 70% de los pacientes hospitalizados con IRA presentan este tipo sobre todo en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

Cuando los pacientes acuden al servicio de urgencias con IRA renal, la causa es por medicamentos o infección. En pacientes críticamente enfermos, más de 90% de los episodios de IRA se piensan que son debidos a NTA de etiología isquémica, tóxica o una combinación de ambos. Mientras que la enfermedad glomerular, vascular e intersticial son etiologías más comunes en la comunidad, que representan una minoría de los casos de IRA intrínsecos globales. Para el médico de urgencias, la prioridad no es diagnosticar el tipo específico de la insuficiencia renal, pero sí la exclusión de causas corregibles como en la IRA prerrenal o posrenal. 1.- La glomerulonefritis puede tener una causa renal

primaria, la glomerulonefritis pos estreptocócica o puede ser causada por un proceso sistémico, como el lupus, VIH, o síndrome de Goodpasture. 2.- La nefritis intersticial aguda es a menudo inducida por medicamentos (antiinflamatorios no esteroideos o penicilina) pero también tener una etiología infecciosa. 3.- Las alteraciones vasculares causa de la enfermedad intrarrenal pueden dividirse en enfermedades de los grandes, medianos y pequeños vasos. Las enfermedades de los grandes vasos como las trombosis, embolia o estenosis de la arteria renal, deben afectar a ambos riñones para provocar la IRA. Las enfermedades de los vasos pequeños son más comunes como la hipertensión maligna, esclerodermia y síndrome urémico hemolítico.

4.- La necrosis tubular aguda es un término genérico que abarca isquemia o lesiones nefrotoxicas, es el tipo más común de IRA intrínseca y es generalmente reversible, es una entidad histopatológica en la que se hace el diagnóstico clínico de exclusión después de causas intrínsecas prerrenal, posrenal y otras han sido descartadas. La IRA prerrenal predispone a la NTA, ya que la hipoperfusión puede comenzar como azoemia transitorio y posteriormente convertirse en la isquemia. Las causas más comunes de NTA nefrotoxicas incluyen la rhabdomiólisis y los medicamentos como los aminoglucosidos, y la administración de materiales de Radiocontraste. La insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus, la edad mayor de 60 años, y hipovolemia son todos factores de riesgo de nefropatía inducida por contraste. Un nivel de creatinina mayor de 1.5mg/dl se asocia También con un aumento de riesgo a nefropatía inducida por contraste. La IRA en este contexto se define como un aumento de los niveles de creatinina sérica superior a 25 % del valor basal en los tres días de exposición. La mayoría de estos pacientes vuelven al estado basal en 10 a 14 días, sin embargo, algunos pacientes progresan a

insuficiencia renal. En los últimos años el uso de materiales de radiocontraste de baja osmolaridad y el volumen medio del contraste redujo el riesgo de nefrotoxicidad. En algunos casos los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y bloqueadores de los receptores de angiotensina pueden causar IRA. Estos medicamentos causan un aumento moderado en la creatinina del suero poco después de la indicación por que causan aumento en el flujo sanguíneo renal y una disminución en la filtración glomerular, al dilatar los vasos capilares posglomerular, en raras ocasiones se observo un aumento significativo en la creatinina en suero, que se resuelve después de que la droga se suspende. Un examen de ultrasonido de la vasculatura renal se justifica al observar un aumento de la creatinina en suero, por ser un indicio que el paciente tiene estenosis de la arteria bilateral.

La NTA inducida por rabiomiolisis es el resultado directo de los defectos tóxicos de la mioglobina en los túbulos renales y de la obstrucción de los túbulos. La creatinina liberada del músculo observado en los resultados de los niveles de creatinina en suero, son dos veces más altos como se observan en otras causas de IRA. Estos pacientes suelen presentar oliguria es decir, su producción de orina disminuye a menos de 500ml en 24horas. (2)

*POSRENAL U OBSTRUCTIVA:* (aproximadamente 5%) También reversible, causada por una obstrucción del flujo urinario; se presenta tanto en la comunidad como en los hospitales y es mas común en pacientes ancianos y hombres, la función renal normal por lo general se puede recuperar si la obstrucción se alivia de manera oportuna, la perdida permanente de la función renal puede ocurrir si la obstrucción no se trata o si se complica aún más por la infección. El nivel de obstrucción suele ubicarse en cualquier sitio desde el meato uretral externo hasta el cuello de la vejiga, o tener compromiso ureteral

bilateral (o unilateral en el paciente con un solo riñón). La obstrucción puede ser intrínseca o extrínseca y las causas son múltiples, las más frecuentes se ubican en el cuello de la vejiga que suelen deberse a patología prostática, vejiga neurogenica o fármacos anticolinérgicos. Otras causas menos frecuentes son: coágulos sanguíneos, cálculos y uretritis con espasmo. Durante las primeras fases de la obstrucción (horas o días), la filtración glomerular continuada induce un aumento de la presión intraluminal por encima de la obstrucción, lo que ocasiona finalmente distensión gradual del uréter proximal, de la pelvis renal y de los cálices, así como decremento de la filtración glomerular. Aunque una obstrucción aguda puede ocasionar un incremento inicial del flujo sanguíneo renal, posteriormente ocurre vasoconstricción arteriolar que ocasionan una mayor reducción del filtrado glomerular. (6)

#### **2.4 Criterios de diagnóstico:**

*Diagnostico Clínico:* Las diversas formas de presentación de la insuficiencia renal aguda tienen criterios diagnósticos diferentes. La realización de una historia clínica completa permite establecer la etiología en la mayoría de los casos. Se recomienda explorar los síntomas clínicos de uremia que, de estar presentes, se deben a azoemia (náuseas, vómito, alteraciones del sensorio) y debe indagarse sobre la existencia previa de enfermedad renal o de factores predisponentes para la misma, además del uso de potenciales nefrotóxicos. El examen físico completo debe estar enfocado a evaluar el estado hemodinámico del paciente y buscar signos de enfermedad sistémica o de obstrucción de tracto urinario, hipervolemia puede ser el resultado de insuficiencia renal aguda intrínseca o posrenal. Es posible evidenciar derrame pericardio (con riesgo de

taponamiento Cardíaco) y, en caso de arritmias, generalmente son secundarias e hiperpotasemia. La auscultación pulmonar puede evidenciar estertores (por edema agudo) y, por consiguiente poner en manifiesto algunos signos de dificultad respiratoria. El examen neurológico puede revelar encefalopatía, incluso puede observar convulsiones y disminución del estado de alerta hasta el coma. Son importantes los antecedentes de enfermedad renal crónica, diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca congestiva, abuso de analgésicos, procesos infecciosos recientes, hepatopatía, enfermedades autoinmunes, presencia de lesiones cutáneas (exantema, púrpura), trauma contundente o por aplastamiento, hemólisis, fiebre y síntomas constitucionales. La presencia de anuria es infrecuente. Entre sus causas más comunes se encuentran: Obstrucción de vías urinarias, necrosis cortical, lesiónes vasculares, vasculitis, y glomerulonefritis rápidamente progresiva. (6)

#### *Estudios paraclínicos*

##### 1) Nitrógeno Ureico En Sangre (BUN):

Su valor normal oscila entre los 10 y 20 mg/dl y los valores superiores sugieren insuficiencia renal aguda.

##### 2) Relación creatinina - BUN, aunque no son indicadores perfectos, los niveles de creatinina y BUN

Son los mejores indicadores de la función renal en el departamento de urgencias. El BUN normal en proporción a la creatinina es de 10: 1 en la azoemia la proporción es generalmente mayor de 20: 1. Sin embargo en los procesos distintos de IRA, tales como en la hemorragia gastrointestinal y medicamentos, como la tetraciclina o un corticoesteroide como la prednisona, pueden aumentar esta proporción y crear un escenario clínico similar. La IRA intrínseca la proporción de BUN-creatinina es con frecuencia normal (2).

### 3) Examen general de orina:

Tiene utilidad limitada sin embargo sirve para clasificar la IRA como oligúrica y no oligúrica. La densidad urinaria menor de 1.005, con hematuria o sin ella, y la presencia de cilindros granulares pigmentados o pardos de células epiteliales abundantes sugieren NTA. La presencia de orina ácida (ph<6) con densidad >1.030 y cilindros hialinos o granulosos formados por la proteína de TAMM-HORSFALL (4), orienta hacia la azoemia prerrenal, la presencia de proteinuria suele verse en NTA, de tipo tubular y menor a 1gr/24h. La orina rojiza positiva para hemoglobina, sin hematíes en el sedimento, sugiere rabdomiolisis y, con hematíes, sugiere hemólisis. (6).

### 4) Fracción excretada de sodio

Se calcula con base en la fórmula: Fracción excretada de sodio (FENA)

$$EFNa = \frac{\text{No urinario} \times \text{Cr plasmática} \times 100}{\text{Na plasmático} \times \text{Cr orina}}$$

Otro índice útil es el fallo renal que proporciona una información similar:

$$IFR = \frac{\text{No urinario}}{\text{Cr orina/Cr plasma}}$$

En la azoemia prerrenal, la fracción excretada de sodio, generalmente, es menor de 1 y el sodio urinario < 20mEq/L puesto que la función tubular está intacta y se produce retención de agua y sodio en respuesta a la hipo perfusión.

En la NTA, el aumento de la creatinina es mayor y mas sostenido en el tiempo, con una relación creatinina: BUN 1:10; como consecuencia del daño tubular se alteran las funciones de concentración de orina y reabsorción de sodio, lo que traduce en aumento de la fracción excretada de sodio a > 110. Hay eventos

como en las quemaduras, el uso de medios de contraste, las hepatopatías y algunos casos de glomerulonefritis en los que, a pesar de tener lesión renal, cursan con una fracción excretada de sodio > 1. Tanto la fracción excretada de sodio como los otros índices utilizados para diferenciar la azoemia prerenal de la necrosis tubular aguda se basan en la integridad de los mecanismos reabsortivos tubulares.

#### 5) Urea y Creatinina

La característica fundamental de la IRA es la aparición de uremia aguda de rápida aparición. A nivel práctico se considera que esto ocurre cuando la creatinina plasmática aumenta 0.5mg/dl/día durante varios días, aun que se ha propuesto y aceptado un punto de corte más bajo (0,2mg/dl) Los niveles séricos de creatinina aumentan rápidamente (24 a 48 horas) en pacientes con IRA por isquemia renal y enfermedad arteroembólica (con pico de 7 a 10 días); en la IRA por exposición a medios de contraste, el pico se alcanza de 3 a 5 días. Su valor normal en mujeres es de 0.8 a 1 mg/dl y, en hombres, de 1 a 2 mg /dl, esto difiere individualmente (mayor en pacientes jóvenes y varones de raza negra y menor en ancianos y desnutridos, por poca masa muscular) (6). Si la IRA ocurre en el seno de la insuficiencia renal crónica, se considera que el aumento debe ser mayor de 1mg/dl/día. La creatinina es más fiable que la urea para el diagnóstico de IRA. También puede detectarse el grado de disfunción renal detectando el deterioro del aclaramiento de creatinina. Para ello, en urgencias, se puede usar esta fórmula:

$$\text{Ccr} = \frac{(140 - \text{edad en años}) \times \text{peso en kg}}{\text{Cr en plasma} \times 72 (\text{hombre}) \text{ y } 85(\text{mujeres})}$$

Ccr: aclaramiento de creatinina



El aclaramiento de creatinina (Ccr) es una prueba aceptada como medida del filtrado glomerular. El valor normal de Ccr es de 100-120ml/min. En el caso de IRA el Ccr calculado debe reducirse en un 50%.(4). Es conocida la relación inversa entre filtrado glomerular y creatinina, pudiendo estimar la elevación de la segunda en función del descenso de la primera, siendo independiente la función renal basal de la que se parta. Utilizando un modelo matemático de cinética de la creatinina, Waikar y Bonventre demuestran que los cambios absolutos de la creatinina son capaces de detectar cualquier descenso de la filtración glomerular antes que los cambios porcentuales, especialmente en pacientes con enfermedad renal crónica previa. Proponen una clasificación que contempla también tres estadios basados en cambios absolutos fácilmente recordables (0.3, 0.5, 1 y 1.5mg/dl) en dos intervalos de tiempos definidos (24 y 48 horas), (tabla 2). Cada estadio corresponde con un descenso aproximado del aclaramiento de creatinina

Tabla 2

<b>Estadio/criterio</b>	<b>Creatinina en 24 hr</b>	<b>Creatinina en 48 horas</b>
1	0, 3 mg/dl	0,5mg/dl
2	0,5 mg/dl	1mg/dl
3	1mg/dl	1,5mg/dl

### *EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS*

- Hemograma: La anemia se puede presentar en 65% a 95% de los casos en más frecuente a los catorce días y solo se recupera cuando se normaliza cuando se recupera la función renal. Puede tener gran importancia en el diagnóstico diferencial entre IRA e insuficiencia renal crónica, si se aparece una anemia normocítica normocromica, estará más en concordancia con una

Insuficiencia renal crónica. En la IRA la disfunción plaquetaria por acumulación e diversas toxinas urémicas es la principal causa de alteración en la coagulación.

- Gasometría arterial: El patrón acido-base más frecuente en la IRA es la acidosis metabólica ya que el riñón es incapaz de eliminar los ácidos fijos no volátiles.

- EKG: puede orientar hacia trastornos electrolíticos sobre todo hiperpotasemia (prolongación el intervalo PR, ensanchamiento del QRS, aplanamiento de la onda P ondas T picudas, desarrollos de ondas S profunda así como arritmias ventriculares o paro cardíaco)) o hipocalcemia.

- Estudio radiológico: La radiografía simple de abdomen informa sobre la existencia de litiasis radiopaca, el tamaño de la silueta renal así como aumento del tamaño de la próstata y con la radiografía de tórax se puede valorar el índice cardiorácico, la existencia de sobrecarga de líquidos. (Edema agudo pulmón).

- Ecografía abdominal: Para descartar patología obstructiva así como visualizar el tamaño renal, dato muy importante para distinguir de la insuficiencia renal crónica de la aguda.

- Estudio Doppler duplex de los vasos renales: Es de utilidad ante la sospecha de eventos tromboticos de la circulación renal, sugeridos por la hematuria con dolor lumbar, anuria súbita o ambos.

- Medicina nuclear: Tiene utilidad similar a los estudios doppler y en pacientes con anuria súbita sirve para establecer el diagnostico de necrosis cortical.

- Biopsia Renal: Se debe considerar en caso de IRA de etiología no esclarecida, así como en casos de ausencia de mejoría a las 3 o 4 semanas de tratamiento. En casos compatible de síndrome nefrítico o glomerulonefritis

progresiva se debe practicar biopsia renal temprana a menos que este contraindicada (4) (6).

## **2.5 Diagnostico Funcional**

Los inconvenientes referidos asociados con el empleo uso de la creatinina posiblemente condicionan el retraso en el diagnostico precoz de la alteración renal aguda, de forma que cuando esta se detecta nos encontramos con una fase de daño establecido, particularmente en la forma mas grave de IRA, que es la NTA. Tratando de solventar esta situación gracias a los avances tecnológicos, proteòmica, geonòmica y una nueva consideración fisiopatologica establecida por Sutton et al, el interés por el desarrollo y utilización de nuevos biomarcadores con mayor sensibilidad, especificad pronostica, localización del daño producido y monitorización de la respuesta al tratamiento se han disparado en los últimos años.

Las sustancias que cumplan con la definición de biomarcador en el ámbito de la IRA. “aquellas con una característica capaz de ser medida en forma objetiva y evaluada como indicador de procesos biológicos normales, o de las respuestas farmacológicas aun tratamiento. Las características ideales de un marcador de IRA son:

- Accesible a partir de muestras no invasivas, como sangre u orina
- Rápida y fácilmente determinable en un margen de tiempo adecuado.
- Alta especificad para poder permitir la identificación de los subtipos de fracaso renal agudo (prerenal, parenquimatoso, posrenal) y su patogenia (isquemia, toxicidad, sepsis, etc.)
- Permitir la localización primaria de la lesión: glomérulo, túbulos, intersticio, compartimiento vascular

- Informar sobre la duración de fracaso renal: agudo, crónico, agudo sobre crónico
- Valoración de las posibilidades pronósticas: duración y gravedad de la IRA necesidad de terapia renal sustitutiva, mortalidad, etc.
- Definir el curso del fracaso renal agudo
- Monitorizar la respuesta al tratamiento.

Varios autores han propuesto el desarrollo de biomarcadores de fase, que conceptualmente hacen referencia a sustancias de un tejido que se liberan en un momento específico con respecto al tiempo en que se produce la lesión. De esta forma se distinguen cuatro tipos de biomarcadores dependiendo de la fase en la se detectan:

- 1.- Fase 1 o prelesiva: el marcador servirá para identificar sujetos en riesgo.
- 2.- Fase 2 o lesiva precoz. El marcador servirá para identificar la aparición de la lesión.
- 3.- Fase 3 o lesión tardía: Servita para monitorizar la evolución de la lesión y su reparación (3<sup>a</sup>) y para evaluar la función (3b).
- 4.- Fase 4 o de recuperación: el marcador se utilizará con fines pronóstico

### *Biomarcadores*

#### *Cistatina C*

Es un inhibidor de las cisteín proteasas. Es una proteína de bajo peso molecular (13KD) y carga positiva que se sintetiza y se libera a la sangre de forma constante por todas las células nucleadas. Se filtra libremente en el glomérulo, se absorbe completamente en el tubulo proximal y no es secretada .Los niveles de cistatina no están modificados por le edad, sexo, raza o masa muscular. En el contexto de insuficiencia renal aguda se ha usado en la detección precoz en

pacientes críticos. Algunos autores encuentran que un incremento del 50% en la cistatina C sérica predice 1-2 días antes de la aparición de la IRA que la elevación de la creatinina sérica.

Gelatinasa asociada con lipocalina del neutrófilo (N-GAL). Es una proteína de 25 KD conocida como siderocalina o lipocalina. Habitualmente se expresa en niveles bajos en varios tejidos como en riñón, pulmón, estómago y colon. Pertenece a la familia de las lipocainas. En general son proteínas de pequeño tamaño que tiene la capacidad de unirse a pequeñas moléculas hidrófobas y transportarlas al interior de la célula, su expresión esta fundamentalmente inducida por el daño epitelial.

N-GAL es un importante biomarcador precoz en la detección de la IRA tanto isquémica como toxica, por su rápida expresión y detección en orina. La medición de N-GAL puede verse influida por numerosas variables, como la enfermedad renal previa e infecciones sistémicas y del tracto urinario.

#### Kidney Injury Molecule (KIM- 1)

Es una glucoproteína transmembrana tipo 1 perteneciente a la familia de las inmunoglobulinas, altamente expresada en las células del tubulo proximal tras el daño isquémico o toxico en modelos animales de IRA, que puede detectarse en orina a las pocas horas. Por lo tanto no es detectable en tejido sano.

Su papel principal se encuentra, sin duda, en el diagnostico diferencial de la necrosis tubular aguda de origen isquémico y secundario a determinados tóxicos como es el cis-platino frente a otros tipos de IRA (prerenal, nefropatia de contraste) o enfermedad renal crónica, dada su localización específica, su uso puede ser limitado por que tarda de 12 a 24hrs en detectarse en orina tras la agresión.

#### Interleucina 18 (IL-18)

Es una citoquina proinflamatoria mediadora de la inflamación de numerosos órganos. Se induce en el tubulo proximal en respuesta a la isquemia y se detecta en la orina a las pocas horas de la agresión. Sería un biomarcador de diagnostico precoz, sería de utilidad en el diagnostico diferencial y tendrá valor pronostico en pacientes con IRA. La IL-18 es mas especifica de necrosis tubular aguda isquemica que de otras formas de necrosis tubular. No se ha visto afectada por la insuficiencia renal prerrenal, la enfermedad renal crónica o la infección del tracto urinario. (7)

## **2.6 Indicadores de gravedad:**

### *Sistema RIFLE*

Se desarrolló durante la segunda Conferencia de Consenso de ADQUI celebrada en Vicenza en 2002. RIFLE es el acrónimo de las palabras inglesas correspondientes a riesgo (risk), daño (injury) fallo (failure), perdida prolongada de función renal (loss) y fallo final e irreversible de las función renal (end). Por tanto, incluye tres etapas de lesión renal y gravedad creciente (risk-injury-failure) y dos de pronostico clínico (loss-end).

Los parámetros utilizados para estratificar la lesión renal aguda son descensos porcentuales del filtrado glomerular, elevaciones relativas de ala creatinina serica con respecto a un valor basal y el descenso de la diuresis. (Tabla 3) Tiene en cuenta la presencia de insuficiencia renal crónica previa, así aquellos pacientes con valores de creatinina serica  $\geq$  4mg/dl son considerados en estadio F, siempre que el aumento haya sido de, al menos, 0,5mg/dl.

Tabla 3

<b>Categoría</b>	<b>Criterios de Filtrado Glomerular (FG)</b>	<b>Criterios de Flujo Urinario(FU)</b>	
<b>Riesgo</b>	Creatinina incrementada X 1,5 o FG disminuido > 25%	FU < 0,5 ml/kg/h x 6 hr	Alta sensibilidad
<b>Daño</b>	Creatinina incrementada x2 O FG disminuido > 50%	FU < 0,5ml/kg/h x 12 hrs	Alta Especificidad
<b>Fallo</b>	Creatinina incrementada x3 O FG disminuida > 75	FU < 0,3 ml/kg/h x 24 hrs o Anuria x 12 hrs	
<b>Loss(perdida)</b>	IRA persistente=completa pérdida de la función renal > 4 semanas		
<b>ESKD (IRC)</b>	Insuficiencia Renal Estadio Terminal (> 3 meses)		

FG. Filtrado Glomerular

IRA. Insuficiencia Renal Aguda

ESK (End Stage Kindey Disease): IRC (Insuficiencia Renal Estadio Terminal)

Para clasificar a un paciente se debe utilizar el peor resultado de creatinina, filtrado glomerular o diuresis) que le sitúe en un mayor estadio de gravedad. EL período de tiempo considerado para evaluar los cambios es de 7 días.

Esta clasificación ha demostrado ser útil para diagnosticar la insuficiencia renal aguda y clasificar a los pacientes según su gravedad funcional, pero también ha demostrado su correlación como marcador pronóstico.

#### *Clasificación AKIN*

Es una modificación del sistema RIFLE, propuesta por la *Acute Kindey Injury Network en el 2004*. Se fundamenta en la aparición de nuevos datos epidemiológicos que demuestran un incremento del 80% en el riesgo de mortalidad con cambios tan mínimos en la concentración de creatinina serica

como 0,3 a 0,5 mg/dl. En lugar de utilizar las letras de un acrónimo emplean un sistema de estadios funcionales identificados por números que se corresponden con los tres primeros estadios del RIFLE (tabla 4).

Tabla 4

<b>Estadio AKI</b>	<b>Criterio Creatinina</b>	<b>Criterio Flujo Urinario</b>
<b>I</b>	Incremento de creatinina sérica por $\geq 0.3$ mg/dl ( $\geq 26.4$ $\mu$ mol/L) o incremento de $\geq 150\%$ - $200\%$ del basal	Flujo urinario $< 0.5$ ml/kg/hora Por $> 6$ horas
<b>II</b>	Incremento de la creatinina serica $> 200\%$ - $300\%$ del basal o incremento de $>300\%$ del basal.	Flujo urinario $< 0.5$ ml/kg/hora Por $> 12$ horas
<b>III</b>	Creatinina serica $\geq 4.0$ mg/dl ( $\geq 354$ $\mu$ mol/L) después de un aumento al menos $44$ $\mu$ mol/L o tratamiento con terapia de reemplazo	Flujo urinario $< 0.3$ ml/kg/hora Por $> 24$ horas o anuria por 24hrs

Por tanto, solo hay dos diferencias entre ambos sistemas: La clasificación AKIN incluyen en su estadio 1 pequeños incrementos de la creatinina serica (0-3 mg/dl) y los cambios observados en la función renal deben producirse en 48 horas.

Añaden dos premisas:

- 1.- Los criterios diagnósticos únicamente deben aplicarse después de optimizar el estado del paciente.
- 2.- Cuando solo consideramos la oliguria como criterio diagnóstico, previamente se debe descartar la existencia de uropatía obstructiva (7)



## 2.7 Prevalencia:

Las estadísticas mundiales reportan alrededor de 200 casos de falla renal aguda por millón de habitantes por año y un elevado costo económico, siendo la necrosis tubular aguda 45% la forma clínica mas frecuente, segunda por la falla renal de tipo prerenal (21%), la agudización de falla renal crónica y la uropatía obstructiva con 13% y 10% respectivamente, en nuestro medio se han reportado 55%-60% Para la falla prerenal, 35%-40% para la necrosis tubular aguda y menos del 5% para las causas obstructivas. Esta patología tiene una frecuencia variable, siendo el 1% en los pacientes que ingresan al hospital y del 10% al 30% de los pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos. Estadísticas del IMSS, HGR No 1 Unidad Morelos Chihuahua, reporta para el año 2009, 20 casos, de los cuales se reportan 6 defunciones 4 hombres y 2 mujeres, para el 2010 solo se reportan 5 casos, hasta el mes de noviembre del presente, sin conocer aun si hubo defunciones en el mismo. Se estima que un gran porcentaje de casos con insuficiencia renal aguda son de origen iatrogénico y por lo tanto, potencialmente evitables. El 0.5% de los pacientes hospitalizados requiere terapia de reemplazo sustitutivo (diálisis o hemodiálisis)

La insuficiencia renal aguda se diagnóstica aproximadamente en 5 % de los pacientes hospitalizados, sus principales causas se relacionan con la alteración del flujo sanguíneo renal, sea por depleción de volumen, baja perfusión renal o por distribución intrarrenal inadecuada y obstrucción del árbol urinario, de los cuales el 60% son pacientes quirúrgicos o con politraumas y el 40% restante corresponde a enfermos con perfil clínico o patología obstétrica(8).La mortalidad promedio es de 50% y no ha cambiado en los últimos 50 años, las razones de esta mortalidad son múltiples entre las que se encuentran edad y comorbilidades.(1)

## **2.8 Objetivos de Gestión:**

Los objetivos en el manejo de la insuficiencia renal aguda son restablecer la perfusión renal, reducción de los efectos tóxicos y corregir alteraciones metabólicas, así como abordar más en las complicaciones potencialmente mortales, esto incluye el cuidado en la sobrecarga grave de líquidos y el tratamiento de hipercalemia severa, en el paciente con edema pulmonar el tratamiento con oxígeno por cánula nasal, los nitritos, y furosemida por vía intravenosa así como el control de la vía aérea permeable la presión positiva y en la última instancia la intubación orotraqueal con ventilación mecánica y la diálisis o hemodiálisis es el manejo emergente.

Después de que el paciente se estabiliza, la atención debe centrarse en identificar y tratar las causas prerenal y de insuficiencia renal aguda posrenal. El médico debe determinar si el paciente está hipovolémico, normovolémico o tiene sobrecarga de líquidos, en el paciente hipovolémico debe utilizarse un cristaloides por vía intravenosa como solución salina normal para la reanimación con líquidos. Evitar cristaloides que contengan potasio, tales como solución de lactato Ringer, con el paciente con insuficiencia renal aguda. Vasopresores para la hipotensión deben reservarse para los pacientes que ya han tenido resucitación con líquidos y que continúan con presión arterial media baja. Debe restaurarse el volumen del flujo urinario en pacientes con obstrucción posrenal, con frecuencia, esto implica simplemente colocar un catéter de foley, pero con los pacientes con obstrucción a nivel de los uréteros o obstrucción superior pueden requerir nefrostomía percutánea.

Los medicamentos que son posibles agentes causales de IRA intrínseca se deben suspender inmediatamente. Además, tener cuidado cuando se

administren medicamentos a estos pacientes ya que la función renal deficiente puede prolongar el metabolismo de muchos fármacos.

Si bien la producción de orina es un indicador pobre de la tasa de filtración glomerular, especialmente en la fase aguda, para determinar si el paciente tiene anuria u oliguria. La estrategia de tratamiento para Necrosis Tubular Aguda oligúrica es convertir al paciente a la insuficiencia renal aguda en no oligúrica, ya que la oliguria tiene una tasa mayor de complicaciones y mortalidad. Sin embargo, muchos de los tratamientos actuales no han demostrado disminución de la mortalidad global en el paciente (2)

## **2.9 Manejo de la Insuficiencia Renal Aguda**

### Fase inicial

En pacientes con retención aguda de nitrogenados o azoemia prerenal, la administración de líquidos endovenosos es útil tanto en forma diagnóstica como terapéutica, al restablecer la perfusión renal, es frecuente encontrar en ancianos oliguria asociada con presiones diastólicas y medias límite, con resolución del cuadro al mejorar la hipotensión arterial, mediante el incremento del volumen intravascular, la adición del soporte cardiovascular o ambos.

La insuficiencia renal aguda posrenal, la intervención temprana para aliviar la obstrucción por cualquier medio de derivación (sonda vesical, cistotomía, nefrostomía) permite la recuperación progresiva de la función renal.

En la insuficiencia renal aguda parenquimatosa, una vez se descartan glomerulonefritis, vasculitis u otra entidad definida y no se resuelve el cuadro a pesar de la recuperación del estado hemodinámica, se puede establecer el diagnóstico de necrosis tubular aguda, cuya terapia es básicamente de soporte, mientras se recupera la función renal debe mantenerse una presión arterial

media mayor de 80mm Hg., la normovolemia y el retiro de los nefrotóxicos o su ajuste a la función renal calculada, con el respectivo control paraclínico estricto.

#### Sobrecarga hídrica

El principal objetivo terapéutico en la insuficiencia renal aguda es mantener al paciente euvolémico, ya que la contracción del volumen puede agravar la isquemia renal y deteriorar su función. Se debe hacer una evaluación diaria del peso, la presión arterial, la frecuencia cardíaca y el balance hídrico; además, se deben buscar criterios diagnósticos del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y la clínica de edema pulmonar o uremia. A veces, se hace necesaria la monitorización del enfermo por medición periódica de la presión venosa central para, de esa forma, optimizar el manejo hemodinámico. Cuando hay signos de sobrecarga de volumen o el paciente se encuentra oligúrico, se considera la administración de diuréticos de asa, como la furosemida, en dosis ascendentes hasta 120mg. Los estudios en pacientes críticos muestran menores efectos secundarios (fototoxicidad) con el uso de furosemida en infusión (0.1 a 1mg/kg por hora) en contraposición con el uso en bolos (20 a 200 mg en dosis ascendentes). La respuesta al diurético en la insuficiencia renal aguda (la transforma de oligúrica a de gasto elevado) permite un manejo más fácil de balance hídrico, pero no mejora el pronóstico. (6)

Tradicionalmente, el tratamiento para la insuficiencia renal aguda secundaria a rhabdomiólisis inicialmente es la reanimación con líquidos, alcalinización de la orina, y la infusión con diuréticos osmóticos como el manitol al 20% a dosis de 80 ml cada 6 a 8hrs, en función de la respuesta. El manitol, proporciona un beneficio teórico de dilución en el vaciamiento del tubulo renal, depurador de radicales libres y la restauración del flujo (2, 4). Se ha limitado el uso del

manitol para el tratamiento de la rhabdomiólisis, en la prevención de la disfunción del injerto renal de donante cadavérico y, más recientemente, en el tratamiento de insuficiencia renal aguda durante el postoperatorio de cirugía cardiovascular ya que los estudios que se han realizado no han demostrado ningún beneficio en el uso del manitol por vía intravenosa.

La dopamina en dosis bajas “dosis renal” 3 a 5 mg/kg/min. Se ha utilizado para aumentar el gasto urinario en este contexto. El mecanismo de la dopamina es Aumentar el filtrado glomerular y favorecer la acción de los diuréticos, por lo que se utiliza en combinación con los diuréticos. La evidencia actual no apoya el uso de dopamina a dosis renal ya que se ha demostrado que no hay ninguna mejoría en la concentración de creatinina en suero, la necesidad de terapia de reemplazo, la duración de estancia en el hospital, y la tasa de mortalidad en comparación con grupos de placebo (2,6).

#### Acidosis metabólica

El control de la acidosis metabólica debe estar enfocado al control de la causa fundamental, como el bajo gasto cardíaco, cetoacidosis, hipercloremia por administración de grandes volúmenes de suero fisiológico, etc. Ante las acidemias metabólicas graves, con  $\text{pH} < 7,1$  y bicarbonato menos a 10 mEq, se recomienda iniciar bicarbonato a dosis de 1mEq /kg, intravenoso en bolo durante 30min, con monitorización estricta, y como medida temporal mientras se inicia la diálisis que de hecho esta indicada en la acidosis metabólica intratable. Del 20% al 60% de los pacientes con insuficiencia renal aguda requieren diálisis y de los que sobreviven a la falla renal, aproximadamente, 25% pueden requerir diálisis crónica.

La mortalidad de la insuficiencia renal aguda varía desde el 7% en pacientes que ingresan al hospital por azoemia prerrenal hasta el 50% a 80% de los pacientes de cuidado crítico.

#### *Terapias de reemplazo renal*

Las modalidades son hemodiálisis intermitente o lenta extendida y terapias de reemplazo renal continuo (hemofiltración o hemodiafiltración)

Indicaciones de diálisis en la insuficiencia renal aguda:

- Elevación de nitrogenados con creatinina > 8mg % y BUN > 80 MG %
- Sobrecarga de volumen refractaria a diuréticos con edema pulmonar
- Hiperpotasemia > 6.5 mEq/ L, refractaria al manejo médico
- Acidosis metabólica grave ( pH < 7, 1)
- Complicaciones de la uremia (pericarditis, encefalopatía, neuropatía, otras)
- Intoxicación por medicamentos.

En la terapia de pacientes con falla renal aguda y críticamente enfermos, no hay evidencia significativa para comparar la terapia continua y la intermitente.

Este grupo de personas, el empleo de membranas biocompatibles puede disminuir la mortalidad con evidencia limitada.

La terapia renal continua, en la insuficiencia renal aguda están indicadas en pacientes con inestabilidad hemodinámica, cuando se asocia con sepsis, falla cardiovascular, hipervolemia, edema cerebral y con hipercatabolismo.

Las terapias de reemplazo renal continuo tienen ventaja sobre las terapias intermitentes que se pueden realizar con ultrafiltración controlada y, por tanto, obtenerse mayor estabilidad hemodinámica durante el tratamiento. Además, se

puede administrar el soporte nutricional necesario para cada caso, por que permiten una formulación adecuada de los requerimientos proteicos y calóricos. Los estudios publicados que comparan las terapias de reemplazo renal continuo con la hemodiálisis intermitente en pacientes en unidad de cuidados intensivos, muestran que con las terapias continuas hay mayor estabilidad hemodinámica y mejor control de la sobrecarga de volumen y de la azoemia. En los estudios que comparan la supervivencia en los dos tipos de terapia, los resultados han sido contradictorios por deficiencias en la aleatorización de los pacientes. A pesar de los avances, la modalidad de la terapia de reemplazo renal continuo óptima para estos pacientes sigue siendo controvertida, se debe escoger de acuerdo con la situación particular de cada paciente y es frecuente la necesidad de usar varios tipos de terapias durante la evolución de la insuficiencia renal aguda en mismo paciente (6).

#### *Consulta de Nefrología*

Independientemente de la etiología, los pacientes con insuficiencia renal aguda requieren ingreso en el hospital, monitorización cardíaca, y por lo general el ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos. Una consulta de nefrología es esencial antes de que los médicos puedan decidir en las terapias de reemplazo renal. Si la diálisis está indicada pero no está disponible en una institución particular, los pacientes deben ser trasladados a un centro médico que cuente con diálisis, tan pronto como estén hemodinámicamente estables (2).

## **2.10 Prevención de la insuficiencia renal aguda.**

En el departamento de urgencias se centra principalmente en la prevención. Para prevenir la insuficiencia renal aguda se debe mantener la estabilidad hemodinámica del paciente, es decir, estado de hidratación adecuado, normovolemia y presión arterial media mayor de 80mm Hg.; además, debe evitarse agentes nefrotóxicos conocidos ( AINE-IECA) y ajustar la dosis de antibióticos u otros tóxicos renales a la función renal calculada.

En pacientes con enfermedad renal crónica que requieren estudios con medio de contraste, se recomienda administrar solución salina medio normal (1 ml/kg/hora) + N-acetilcisteína 600mg por vía oral doce horas antes, durante y después del procedimiento, así como utilizar la menor cantidad posible de medio de contraste (preferiblemente no iónico). Algunos estudios recientes han demostrado un beneficio consistente en el uso de bicarbonato de sodio para la prevención de la insuficiencia renal inducida por contraste, pero se necesitan más estudios (2, 6).

## **3. Justificación:**

La OMS reportó una mortalidad mundial total de 62,000 casos para enfermedades renales. De acuerdo con el INEGI, la insuficiencia renal constituye, una de las 20 principales causas de mortalidad en México y unas de las principales causas de atención hospitalaria ocupando el 4º lugar en hombres con 55033 y el 10º lugar en mujeres con 50924 casos en mujeres con una tasa de 115.0 y 101.5 por 100.000 habitantes en hombres y mujeres respectivamente, del sector público del sistema nacional de salud. Asimismo, representa desde hace tiempo para el Instituto Mexicano del Seguro Social uno de los padecimientos más onerosos de atender. En virtud de la estrecha



relación entre este padecimiento y la diabetes mellitus y de que no se dispone con información reciente sobre morbilidad para esta enfermedad, los escenarios de evolución de la insuficiencia renal se construyeron a partir de las tendencias en el crecimiento de la morbilidad para la diabetes mellitus. En el escenario base de insuficiencia renal el gasto médico total asciende a 3,438 millones de pesos en el 2005, equivalente al 3.1 por ciento del gasto SEM de ese año. Proyecciones de la Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales, IMSS estiman que la proporción que el gasto en insuficiencia renal representa, aumentará a 8.1 por ciento en el 2025 del gasto de SEM, estos gastos incluyen consultas de medicina familiar, de especialidades y urgencias y considera tres tipos de tratamiento (combinaciones) distintos; uno de diálisis y dos de hemodiálisis.

Tomando en cuenta los resultados del estudio del IMSS los cuales coinciden con otros realizados en países como Estados Unidos y Japón, donde la tasa es de 1100 personas con insuficiencia renal por cada millón de habitantes, una de las tasas más altas del mundo y que de estos 1100 pacientes, 200 son de insuficiencia renal aguda.

El IMSS como parte de los proyectos estratégicos de Investigación sobre insuficiencia renal, menciona que los servicios de salud en México, no se cuenta con la infraestructura y el personal capacitado para atenderlos, el cual es un creciente problema de salud por lo que en esta investigación se propone que al tener más conocimiento sobre la insuficiencia renal a través de trabajos de investigación, guías clínicas de diagnóstico y tratamiento que permitan a los médicos de primer contacto detectar a tiempo el padecimiento, ya que la enfermedad renal en su primeras horas es reversible y posibilitan que

el padecimiento progrese, esto significa mejorar la calidad de vida del paciente y enormes ahorros económicos.

#### **4. Planteamiento del problema:**

La insuficiencia renal aguda puede estar presente en cualquier escenario médico, pero es adquirida predominantemente en los hospitales, se ha realizado diversos estudios para conocer la incidencia de la insuficiencia renal aguda en el medio hospitalario. En general durante los últimos 40 años, la tasa de sobrevida no ha mejorado, principalmente por que los pacientes afectados son ahora más viejos y tiene más condiciones de comorbilidad. La infección acumula el 75% de muertes en los pacientes con la insuficiencia renal aguda y las complicaciones cardiorrespiratorias son la segunda causa más común de muerte. De acuerdo con la severidad de Insuficiencia Renal, las cifras de mortalidad pueden ir de 7% al 80%. De acuerdo con estos resultados con respecto a la prevalencia de esta entidad en el servicio de urgencias no se ha analizado, por lo que en el siguiente estudio pretendemos conocer la prevalencia de la insuficiencia renal aguda en un Servicio de Urgencias en la población adulta así como las causas más frecuentes de la misma, lo que a su vez nos llevará tener un conocimiento general de la enfermedad, saber que es una complicación frecuente en los servicio de urgencias, que existen factores de riesgo o causales, que si al detectarlos desde que el paciente ingresa a urgencias permitirá la aplicación de medidas preventivas para evitar las complicaciones que incrementen la estancia hospitalaria.

Las cifras de supervivencia indican que la edad por sí sola no deben de ser un impedimento para la remisión de especialista, cuando sea necesario y tratamiento oportuno.

#### **4.1 Pregunta de investigación:**

¿Cuál es la prevalencia y los factores relacionados con la insuficiencia renal aguda en el paciente adulto en un servicio de urgencias?

#### **4.2 Hipótesis:**

Se han realizado diversos estudios para conocer la incidencia de la insuficiencia renal aguda en el medio hospitalario y en la población en general, sin embargo existen pocos datos acerca la prevalencia de fracaso renal agudo a su ingreso en el servicio de urgencias.

### **5. Objetivos:**

#### **5.1 Objetivo general:**

Determinar la prevalencia y factores relacionados en la insuficiencia renal aguda en pacientes adultos que acudan al servicio de urgencias.

#### **5.2 Objetivo específico:**

- a) Determinar cual es la proporción de los pacientes adultos que ingresan al servicio de urgencias con insuficiencia renal aguda.
- b) Determinar las causas en cada tipo de insuficiencia renal aguda.
- c) Analizar las características clínicas de los pacientes adultos que acuden a un servicio de urgencias con insuficiencia renal aguda.
- d) Identificar los factores de riesgo de la insuficiencia renal aguda.

## **6. Metodología:**

### **6.1 Tipo de estudio:**

Descriptivo, observacional.

### **6.2 Tipo de muestra:**

El tipo de muestra de nuestro estudio será Probabilística

### **6.3 Tamaño de la muestra:**

Se calculó el tamaño de la muestra con base a los datos reportados por M. Rodríguez C, P. Mateos Hernández, y cols. Insuficiencia renal aguda en un servicio de urgencias incidencia y características clínicas. Servicio de urgencias del Hospital Clínico San Carlos. Madrid. Emergencias 2002; 14:42-46 (1) En donde se menciona que los pacientes que acudieron al servicio de urgencias, presentaron insuficiencia renal aguda 82 pacientes (53 varones, 29 mujeres) cumplieron los criterios de inclusión. Su edad media fue de 73, 3 años (rango 26-102). Dado que en el período de estudio acudieron al área medica del servicio de urgencias 26.160 pacientes, la incidencia de la insuficiencias renal aguda fue de un 0.31%, con un 95% de confianza, 80% de poder de la prueba y con apoyo del programa estadístico STATA 9.0 para Windows. (Stata Statistical software. Release 9.0 Collage Station, Tx: stata).

Se calculó el tamaño de la muestra de la siguiente manera:

Sampsi. 08. 15, power (.8) onesample

Estimated simple size for one-sample comparison of proportion

To hypothesized value

Test Ho:  $p = 0.0800$ , where  $p$  is the proportion in the population

Assumptions:

Alpha = 0.0500 (two-sided)

Power= 0.8000

Alternative  $p= 0.1500$

Estimated required sample size:

$n = 142$

#### **6.4 Universo de trabajo:**

Población adulta derechohabiente del IMSS que acudan al servicio de urgencias con diagnóstico de insuficiencia renal aguda y que cumplan los criterios de inclusión.

#### **6.5 Lugar y tiempo de estudio:**

Del 1º de noviembre del 2010 al 1º de noviembre del 2011 en el servicio de urgencias del HGRN. 1 del IMSS en Chihuahua Chih.

#### **6.6 Criterios de Inclusión:**

- 1.- Pacientes mayores de 16 años.
- 2.- Cualquier género
- 3.- Todos los pacientes que presentaron a su ingreso datos clínicos de disfunción (falla y lesión) renal aguda.
- 4.- Pacientes que antes de ingresar al servicio de urgencias tuvieron creatinina sérica en límites normales

5.- Alteración en los valores normales de creatinina en sangre a su ingreso y cambios en la misma en las primeras 6 horas de estancia en el servicio, considerando como tal:

- a) Un valor basal de creatinina plasmática menor a 3mg/dl, un incremento mayor o igual a 0,5mg/dl.
- b) Un valor de creatinina plasmática mayor a 3mg/dl, un incremento mayor o igual a 1mg/dl/horas.

6.- Insuficiencia renal crónica agudizada.

### **6.7 Criterios de exclusión:**

- 1.- Pacientes con insuficiencia renal crónica
- 2.- Pacientes con diálisis crónica
- 3.- Pacientes con trasplante renal

### **6.8 Criterios de eliminación:**

Información incompleta.

### **6.9 Variables:**

#### ***Variables universales***

Edad: Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual

Indicador: En años

Escala: De Razón

Sexo: Género masculino o femenino

Indicador: masculino, femenino.

Escala: Nominal

Escolaridad: Tiempo de años cursados en un centro escolar

Indicador: En años

Escala: De Razón

### ***Variables dependientes***

Insuficiencia renal aguda: Síndrome caracterizado por un rápido descenso en la filtración glomerular (horas a semanas) y retención de productos nitrogenados como la urea y creatinina.

Indicador: Si, No

Escala: Nominal

### ***Variables Independientes***

Hipovolemia: Se define como la disminución del volumen sanguíneo circulante, secundario a hemorragias, deshidratación, o desplazamiento hacia el tercer espacio.

Indicador: Si, No

Escala: Nominal

Insuficiencia cardiovascular: Se define como la incapacidad del corazón para satisfacer las demandas del organismo, la cantidad de sangre que bombea el corazón cada minuto (gasto cardiaco) es insuficiente, secundario a fallo del miocardio, hipertensión arterial, anafilaxia, sepsis, etc.

Indicador: Si, No

Escala: Nominal

Hipoxia: Es un estado de deficiencia de oxígeno en la sangre, células y tejidos con compromiso en la función de estos.

Indicador: Si, No

Escala: Nominal

Medicamentos: Se define como toda sustancia simple o asociación de sustancias que se administran externamente o internamente con el objeto de curar una enfermedad o aliviar síntomas.

Indicador: mg, ml, UI,

Escala: Razón

Isquemia: Se define como el trastorno circulatorio por el que se interrumpe el riego sanguíneo de un órgano.

Indicador: Si, No

Escala: Nominal

Glomerulopatía: Es el conjunto de enfermedades que se caracteriza por una pérdida de las funciones normales del glomérulo renal así como la aparición de elementos formes o proteínas.

Indicador: Si, No

Escala: Nominal

Nefropatía: Es la enfermedad de varios estados crónicos causados por el daño a las células o vasos sanguíneos en el riñón.

Indicador: Si, No

Escala: Nominal.



Obstrucción: Se define como el bloqueo súbito del flujo de la orina, unilateral o bilateral.

Indicador: Si, No

Escala: Nominal

### ***Variables intervinientes***

Infección: Se define como la invasión de un agente patógeno a un ser vivo que desencadena una enfermedad y que puede ser evidente o no.

Indicador: Si, No

Escala. Nominal

Complicaciones: Se define como la presencia de enfermedades agregadas a la insuficiencia renal como la glomerulopatía crónica, diabetes mellitus, hipertensión arterial, pacientes con tratamiento renal sustitutivo.

Indicador: Si, No

Escala: Nominal

Tipo de Insuficiencia renal: Se define como la disminución funcional del riñón que de acuerdo a su clasificación es aguda y crónica.

Indicador: Insuficiencia renal aguda, insuficiencia renal crónica.

Escala. Nominal.

Tiempo de evolución. Se define como el tiempo en horas, días y meses transcurridos desde el inicio de la detección de la insuficiencia renal.

Indicador: Tiempo

Escala. De Razón.

Alteraciones Neurológicas: La deficiencia neurológica que afecta la función del sistema nervioso central y motora en una más partes del cuerpo secundario a múltiples causas como las enfermedades, traumatismos e intoxicaciones

Indicador: Si, No

Escala: Nominal.

### **6.10 Plan de análisis estadístico:**

Se realizó un análisis exploratorio para evaluar la calidad de los datos. Se llevó a cabo un análisis uní-variado para cada una de las variables en estudio, posteriormente un análisis bivariado, en las variables cuantitativas se informo el promedio y la desviación estándar y en las cualitativas el número absoluto y la proporción. Se estimó la proporción de pacientes que ingresen al servicio de urgencias con el diagnostico de insuficiencia renal aguda.

El análisis estadístico se realizó con el apoyo del programa STATA 9.0 para Windows (Release 9.0 Collage Station: Stata Corporation, 2006).

### **6.11 Técnicas y Procedimiento:**

A todos los pacientes derechohabientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de insuficiencia renal aguda y que cumplieron con los criterios de inclusión. Se revisaron los expedientes clínicos, para la obtención de datos del paciente, diagnostico, motivo y causa de ingreso, con los datos obtenidos se realizaron un registro y se clasificaron de acuerdo al tipo de insuficiencia renal, los factores relacionados, los valores de creatinina a su ingreso y seis horas después así como el resultado de “aclaramiento de creatinina” (el que lo

tenga). Todos los datos obtenidos se registraron en la hoja de recolección de datos. (Anexo 2).

#### **6.12 Consideraciones éticas:**

En el presente estudio de investigación se utilizaron fuentes de datos secundarios es decir, base de datos de registros clínicos intrahospitalarios de los diferentes centros hospitalarios del Instituto Mexicano del Seguro Social a nivel Delegación, por lo que se considera una investigación sin riesgo ya que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participaran en el estudio. Lo anterior al artículo 17, fracción 1 del reglamento de la CGS en materia de investigación para la salud.

## **7. RESULTADOS**

Se incluyeron 142 pacientes con insuficiencia renal aguda, dividiéndose en tres grupos, insuficiencia renal prerrenal, renal y posrenal. Se encontró que 106 pacientes (74.65%) de la población correspondieron a IR prerrenal, 16 pacientes (11.27%) a IR renal y 20 pacientes (14.08%) al grupo de la IR posrenal. En relación a la edad se encontró que 91 pacientes (80.99%) se encontraban en el rango de 51 a 94 años. En cuanto al nivel socioeconómico se encontró que 69 pacientes (51.88%) pertenecían al medio, 61 pacientes (45.86%) al bajo y 3 pacientes (2.26%) al alto (Ver Tabla 1).

**Tabla 1 Factores relacionados con la IRA**

<b>Variable</b>	<b>PRERENAL</b>	<b>RENAL</b>	<b>POSRENAL</b>	<b>P</b>
<b>Edad (años)</b>				
<b>18 a 30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0.69</b>
<b>31 a 50</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0.08</b>
<b>51 a 94</b>	<b>91</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>0.17</b>
<b>Nivel socioeconómico</b>				
<b>Bajo</b>	<b>52</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0.82</b>
<b>Medio</b>	<b>51</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>0.55</b>
<b>Alto</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.10</b>
<b>Escolaridad</b>				
<b>Analfabeta</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.78</b>
<b>Sabe leer</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	
<b>Primaria</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Secundaria</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0.01</b>
<b>Preparatoria</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
<b>Profesional</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0.07</b>

Se observó, en cuanto al género que 65 (47.4%) de los pacientes eran del género masculino y 72 (52.6%) del femenino. Habiendo una asociación mujeres: hombres para la IRA de 1.1:1. Al dividirse la IRA, se encontró que en la

prerenal el 42.5% eran hombres y el 57.5% mujeres, en la renal la distribución está al 50% y en la posrenal el 80% son del género masculino. En la IRA prerrenal la relación mujeres: hombres fue de 1.4:1, en la renal 1:1 y en la posrenal la relación hombres mujeres fue de 4:1 como puede observarse en la tabla número 2.

**TABLA 2 Relación de Género con IRA**

	Genero		Valor de "p" ( $< 0.05$ )
	Hombres $n = X \pm DE = /n$ (%)	Mujeres $n = X \pm DE = /n$ (%)	
Prerrenal	45 (42.5%)	61 (57.55%)	0.123
Renal	8 (11.2%)	8 (11.2%)	0.768
Posrenal	12 (9.8%)	3 (1.9%)	0.006

$n = X \pm DE =$  media  $\pm$  Derivación Estándar/ $n$  (%) = numero (porcentaje)

Al investigarse los factores desencadenantes de la IRA prerrenal se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la hipovolemia y el desarrollo de IRA prerrenal, el resto de los factores de riesgo no tuvieron asociación estadísticamente significativa, como puede observarse en la tabla número 3.

**Tabla 3 Factores Desencadenantes de la IRA Prerenal**

	<b>Prerenal</b> <b>n= X ± DE = /n (%)</b>	<b>Valor de P</b> <b>(&lt; 0.05)</b>
<b>Hipovolemia</b>	<b>73 (52.8%)</b>	<b>0.000</b>
<b>Insuficiencia Cardiovascular</b>	<b>22 (16.2%)</b>	<b>0.087</b>
<b>Estado Edematosos</b>	<b>2 (4.9%)</b>	<b>0.055</b>
<b>Hipoxia</b>	<b>4 (2.8%)</b>	<b>0.078</b>

**n=X± DE= media ± Derivación Estándar/n (%)= numero (porcentaje)**

Se encontró que los factores de riesgo Gpa y Nti tenían una asociación estadísticamente significativa con el desarrollo de IRA renal.

**Tabla 4 Factores Desencadenantes de la IRA Renal**

	<b>Renal</b> <b>n= X ± DE = /n (%)</b>	<b>Valor de la P</b> <b>(&lt; 0.05)</b>
<b>NTA</b>	<b>16 (12.1%)</b>	
<b>Glomerulopatias</b>	<b>13 (9.5%)</b>	<b>0.000</b>
<b>Nefropatía túbulo Intersticial</b>	<b>14 (9.9%)</b>	<b>0.000</b>

**n=X± DE= media ± Derivación Estándar/n (%)= numero (porcentaje)**

Así mismo para los factores de riesgo desencadenantes de IRA posrenal se encontró que Obint y Obext tienen una asociación estadísticamente significativa con el desarrollo de IRA posrenal.

**Tabla 5 Factores Desencadenantes de la IRA posrenal**

	<b>Posrenal</b> n= X ± DE = /n (%)	<b>Valor P</b> (< 0.05)
<b>Obstrucción</b>		
<b>Intrínseca</b>	<b>3 (2.11%)</b>	<b>0.000</b>
<b>Obstrucción</b>		
<b>Extrínseca</b>	<b>9 (6.3%)</b>	<b>0.000</b>
<b>Otros</b>	<b>2 (4.9%)</b>	<b>0.107</b>

**n=X± DE= media ± Derivación Estándar/n (%)= numero (porcentaje)**

También se investigaron los valores de creatinina al ingreso, encontrándose que el 63.27% de los pacientes tenían valores de creatinina entre 1.1 y 2. No encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre los valores de creatinina con el género en pacientes con IRA.

**Tabla 6 VALOR DE LA CREATININA AL INGRESO EN COMPARACION CON EL GENERO**

Valor de la creatinina Al ingreso	Genero		Valor P
	Hombre n= X ± DE = /n (%)	Mujer n= X ±DE=/n (%)	
Cr de .6 a 1	6	9	0.59
Cr de 1.1 a 2	42	51	0.65
Cr 2.1 a 3	13	10	0.29
Cr 3.1 a 4	5	6	0.94
Cr 4.1 a 6	2	3	0.76

**n=X± DE= media ± Derivación Estándar/n (%)= numero (porcentaje)**

Se revaloró la creatinina 6 horas después del ingreso, dividiéndose de nuevo por genero, encontrándose que el 59.5% de los pacientes, el valor de la creatinina se encontró entre 2 a 3, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre el género y el valor de la creatinina 6 horas posteriores al ingreso.



**Tabla 7 VALOR DE LA CREATININA 6 HORAS DESPUES DEL INGRESO EN COMPRACION CON EL GÉNERO**

Valor de la creatinina Plasmática	Género		Valor de P
	1	2	
Cr 2 a 3	38	37	0.029
Cr 3.1 a 4	16	15	0.052
Cr 4.1 a 5	3	8	0.018
Cr 5.1 a 7	6	3	0.011

**n=X± DE= media ± Derivación Estándar/n (%)= numero (porcentaje)**

### 7.3 Discusión:

Nuestros resultados muestran que la IRA es más frecuente en el sexo femenino con un 52.6% que en el masculino en un 47.4%, encontrándose una relación mujeres: hombres para los casos de 1.1:1. Similar al estudio realizado por el Dr. Eliseo Capote Leyva, Lázaro Capote Pereira. “Lethality associated with acute renal failure in an adult intensive care unit” donde la IRA se relacionó en mayor porcentaje en mujeres en el 69.2 % y mayores de 45 años de edad.

De los pacientes con IRA, se detectaron 74.65% IRA prerrenal, el 11.27% renal y el 14.08 posrenal, Se encontró que existe una asociación entre la hipovolemia y el desarrollo de la IRA prerrenal en nuestro estudio siendo esta asociación estadísticamente significativa. Esto corresponde con la literatura de M. Rodríguez Cerrillo, P. Mateos Hernández, L. Jiménez “Insuficiencia renal aguda en un servicio de urgencias, incidencia y características clínicas” Servicio de

urgencias. Hospital Clínico San Carlos. Madrid, donde se observa el 62.2% de los pacientes presentaron IRA prerrenal, el 24.4 % renal y el 13.4 % posrenal.

La IRA predomina en el nivel socioeconómico medio con un 51.8%, esto no nos indica ningún cambio, únicamente nos sugiere que los pacientes con nivel socioeconómico medio son los que tienen un poco más de conciencia para acudir a valorarse a los diferentes servicios, ya que el nivel bajo en ocasiones no acude a control médico ya que no tienen servicio médico o desconocen que deben de valorarse y en la contraparte, en el nivel alto los pacientes no dan la importancia necesaria a sus patologías.

Los factores asociados a la IRA prerrenal no fueron estadísticamente significativos. Para la IRA renal fueron el Gpa y Nti; mientras que para la posrenal fueron Obint y Obext. Por los demás datos investigados, tales como la creatinina al ingreso y a las 6 horas de ingreso no se encontraron datos estadísticamente significativos.

## **7.4 Conclusiones:**

Se encontraron 137 casos de IRA en pacientes del IMSS HGR N° 1 Chihuahua, de los cuales el 75.65% corresponde al grupo prerrenal, el 11.27% renal y el 14.08 posrenal, no existiendo una asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo y el desarrollo de IRA prerrenal. Se encontró que la hipovolemia es el factor más desencadenante de la IRA en nuestro estudio.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo Gpa y Nti y el desarrollo de IRA renal.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo Obint y Obext y el desarrollo de IRA posrenal.

## **7.5 Recomendaciones:**

Nuestro trabajo sugiere la difusión de estos resultados en el ámbito médico y a nivel de la población, ya que son útiles para generar medidas preventivas; ya que con esta información lo que más nos importa es que los pacientes pueden identificar cuales características influyen como buen o mal pronóstico para su padecimiento y pueden modificar sus estilos de vida y así logran evitar complicaciones de la IRA en sus diferentes clasificaciones.

Se recomienda un estudio más minucioso de otros factores de riesgo para el desarrollo de IRA en futuros estudios de investigación, ya que para lograr tener un control más estricto de los pacientes, por parte del personal de salud, es necesario conocer mejor los factores de riesgo implicados, ya que se desconocen muchos de estos factores de riesgo.

Se recomienda tener un mejor manejo clínico, diagnóstico y además hacer estudios periódicos a cada uno de los pacientes, ya que aunque se les de la información adecuada a los pacientes, no siempre se podrán obtener los resultados esperados y no se lograra un control adecuado de los pacientes. Es necesario crear consciencia en los pacientes de que si cuidan su salud, tendrán resultados benéficos para su padecimiento.

## 8. Anexos:

### 8.1 Anexo 1: Cronograma de actividades:

Actividades	2012				2013			
	Ene Feb Mar	Abr May Jun	Jul Ago Sep	Oct Nov Dic	Ene Feb Mar	Abr May Jun	Jul Ago Sep	Oct Nov Dic
Registro de proyecto	*							
Integración de datos	*							
Validez de la captura de datos	*	*						
Análisis de la base de datos	*	*						
Interpretación de resultados		*	*					
Conclusiones			*					
Recomendaciones			*	*				
Reporte de avances				*				
Presentación de tesis					*			

## 8.2 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL FICHA DE IDENTIFICACION

Folio: [ ] [ ] [ ]      Fecha: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

**1) Caso                      2) Control**

#### I.- Ficha de Identificación

1.2 Nombre \_\_\_\_\_

1.3 Edad: [ ] [ ]

1.4 Sexo: M    F    [ ]

1.5 Domicilio: \_\_\_\_\_

1.6 Teléfono: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

1.7 UMF: [ ] [ ] [ ]

1.8: NS: \_\_\_\_\_

1.9: Hospitalizaciones previas: \_\_\_\_\_

**II.- Nivel socioeconómico:** \_\_\_\_\_

2.1: Sabe leer y escribir:    a) SI       b) NO  

2.2. Si la respuesta es afirmativa;

Cual es grado y número de años que asistió a la escuela:

GRADO	AÑOS
1) Primaria	[ ] [ ]
2) Secundaria	[ ] [ ]
3) Técnico	[ ] [ ]
4) Preparatoria	[ ] [ ]
5) Profesional	[ ] [ ]
F6 Postgrado	[ ] [ ]

2.3. Ocupación \_\_\_\_\_

2.4. Usted depende económicamente de alguien    a) SI   b) NO

2.5. ¿Tiene dependencia económica?                      a) SI   b) NO

1.2 [ ] [ ]

1.3 [ ] [ ]

1.4 [ ] [ ]

1.5 [ ] [ ]

1.6 [ ] [ ]

1.7 [ ] [ ]

1.8 [ ] [ ]

1.9 [ ] [ ]

2.1 [ ]

2.2 [ ]

2.2.1 [ ] [ ]

2.2.2 [ ] [ ]

2.2.3 [ ] [ ]

2.2.4 [ ] [ ]

2.2.5 [ ] [ ]

2.2.6 [ ] [ ]

2.4 [ ]

2.5 [ ]

En caso de ser afirmativa, señale de quien y cuál es su

Ocupación: \_\_\_\_\_

De ser negativa, cuál es su ocupación: \_\_\_\_\_

2.6. Cuál es su ocupación \_\_\_\_\_

2.7. Dispone de los siguientes artículos.

- |                     |       |       |
|---------------------|-------|-------|
| 1) Teléfono fijo:   | a) SI | b) NO |
| 2) Celular          | a) SI | b) NO |
| 3) Automóvil        | a) SI | b) NO |
| 4) Internet         | a) SI | b) NO |
| 5) Sistema de Cable | a) SI | b) NO |

2.7.1 [\_\_]

2.7.2 [\_\_]

2.7.3 [\_\_]

2.7.4 [\_\_]

2.7.5 [\_\_]

### III. Antecedentes heredo familiares de enfermedades crónico degenerativas

3.1 [\_\_]

3.1. Tiene algún familiar que tenga o haya tenido Hipertensión Arterial, Diabetes

Mellitus, insuficiencia Renal Crónica o Aguda, Cardiopatías.

a) SI b) NO

3.2.1 [\_\_]

3.2.2 [\_\_]

3.2.3 [\_\_]

3.2.4 [\_\_]

3.2.5 [\_\_]

3.2.6 [\_\_]

3.2.7 [\_\_]

3.2.8 [\_\_]

3.2. Si su respuesta es Afirmativa. El parentesco que tenga con Usted,

Corresponde a una de las siguientes opciones

- |                   |      |
|-------------------|------|
| 1) Padre          | [__] |
| 2) Madre          | [__] |
| 3) Abuelo Paterno | [__] |
| 4) Abuelo Materno | [__] |
| 5) Tío Paterno    | [__] |
| 6) Tío materno    | [__] |
| 7) Primo Materno  | [__] |
| 8) Hermano        | [__] |

### IV. Datos del Caso.

4.1. En donde se realizo el Diagnostico de Insuficiencia Renal Aguda: \_\_\_\_\_

4.1 [\_\_]

4.2. Fecha de realización del Diagnostico: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

4.3 Motivo de ingreso actual \_\_\_\_\_

4.4 Como se realizo el diagnostico de Insuficiencia Renal Aguda \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4.5 Cifras de y creatinina plasmática a su ingreso \_\_\_\_\_

4.6 Cifras de creatinina plasmática 6 horas después de su ingreso \_\_\_\_\_

4.7 Otros Resultados relevantes de laboratorio \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4.8 Tiempo de evolución de la patología \_\_\_\_\_

4.9 Tipo de terapia

a) Conservador

b) Reemplazo renal

4.10. Tiene otro Padecimiento además del actual 1) SI 2) NO

4.11.- Que tipo de padecimiento: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.1 En donde lo Puedo Localizar,

1) Casa \_\_\_\_\_

4) Teléfono \_\_\_\_\_

2) Oficina \_\_\_\_\_

5) Celular \_\_\_\_\_

3) Familiar \_\_\_\_\_

6 Otro Medio \_\_\_\_\_

**VI. Obesidad**

6.1. Peso \_\_\_\_\_ en Kg.

6.2. Talla \_\_\_\_\_ en mts

6.3. Cintura \_\_\_\_\_ en cm.

6.4. Cadera \_\_\_\_\_ en Cm.

**VII. Actividad Física**

7.1 Acostumbra realizar algún tipo de ejercicio 1) Si [ ] 2) No [ ]

4.7 [ ]
4.8 [ ]
4.9 [ ]
4.10 [ ]
4.11 [ ]
5.1 [ ]
6.1 [ ]
6.2 [ ]
6.3 [ ]
6.4 [ ]
7.1 [ ]



Tipo de Actividad	Frecuencia												Tiempo	
	Nunca	Veces al mes				Veces a la semana								
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7		
Pasearse														
Caminar a paso medio														
Caminar, paso rápido														
Movimientos de calistenia														
Tenis														
Trotar														
Nadar														
Correr														
Bicicleta														
Otros														

**VIII. Tipo de Insuficiencia Renal**

- 1) Aguda                       b) Crónica Agudizada

**IX. Etiología de la Insuficiencia Renal Aguda**

**VIII. Toxicomanías**

¿Usa usted actualmente alguna droga o medicamento para enfermedades?

Psiquiátricas o psicológicas?

- a) Si    b) no

Si su respuesta es afirmativa:

¿Cuál droga o medicamento es? \_\_\_\_\_

¿Con que frecuencia lo hace? \_\_\_\_\_

**IX. Tabaquismo** 1 Si [ ] 2) No [ ]

Tiempo de fumar \_\_\_\_\_

**X. Alcoholismo** 1 Si [ ] 2) No [ ]

Frecuencia de tomar \_\_\_\_\_

**XI. Hospitalizaciones resientes:**

a) Motivo \_\_\_\_\_

**XII. Infecciones** 1) Si 2) No

a) Tipo de proceso infeccioso \_\_\_\_\_

**XIII. Traumatismos Resientes**

a) Tipo \_\_\_\_\_

t

**XIV. Lleva una dieta específica para su enfermedad agregada** 1) Si [ ] 2) No [ ]

**XV. Cuánto tiempo tiene que no lleva la dieta adecuada**

---

**XVI. Cifra de Tensión arterial al ingreso:** \_\_\_\_\_

**XVII. Grupo de tratamiento incluido:**

17.1 Grupo 1 (ECAS) 1) Si [ ] 2) No [ ]

17.2 Grupo 2 (ARAS) 1) Si [ ] 2) No [ ]

17.3 Grupo3 (BETABLOQUADORES) 1) Si [ ] 2) No [ ]

17.4 Grupo 4 (VASODILATADORES) 1) Si [ ] 2) No [ ]

17.5 Grupo 5 (ANTAGONISTAS DE CA) 1) Si [ ] 2) No [ ]

17.6 Grupo6 (DIURETICOS) 1) Si [ ] 2) No [ ]

17.7 ADHERENCIA AL TX 1) Si [ ] 2) No [ ]

**XVIII Si es diabético, cifras de glucemia a su ingreso**

\_\_\_\_\_

**XIX Tratamiento incluido:**

a) Insulina rápida    b) Insulina NPH    C) Hipoglucemiantes orales

**XX Manejo incluido en esta hospitalización**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**XXI. Observaciones:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Tiempo de estancia:**

Ingreso: \_\_\_\_\_ Egreso: \_\_\_\_\_

Hora

Hora

## 8.3 Dictamen:

6/04/12

Carta Dictamen



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

### Dictamen de Autorizado

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 801  
H GRAL ZONA NUM 6, CHIHUAHUA

FECHA 16/04/2012

**DRA. MARICELA CARRERA CERVANTES**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**Insuficiencia renal aguda en un servicio de urgencias prevalencia y factores relacionados en el paciente adulto.**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2012-801-1

ATENTAMENTE

**DR.(A). CESAR HUMBERTO NEAVE VALENZUELA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud núm 801

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## 9. - Bibliografía:

1. - Abelha FJ, Botelho M, Fernandes V, Barros H. Determinants of postoperative acute kidney injury, Crit Care 2009. Vol 13 (3): R 79 .1- 10.
2. - Heidi A, Beste, MD, Counselman L., MD. Evaluating and Managing Acute Renal Failure, Emerg Med 40 (5): 16, 2008; pag 1524-1556.
3. -Agraharkar MD. Gupta R. Workehen M. Acute Renal Failure. Medicine Nephrology. 2010, pag 8, NGC: 004615.
- 4.- Rivero Sánchez M. Rubio Quiñónez J. Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva y unidades Coronarias. 2001. Edición electrónica: ww.United. Edu.
- 5.- Moreno Sánchez A. Arrabal R. Insuficiencia Renal Aguda, Manual de diagnóstico y terapéutica médica. 2000, Vol. 4. Pag 549-561.
- 6.-Gordon J, Metcalfe W, Baharani J. y Cols. A prospective national study of acute renal failure treated With RRT: Incidence, aetiology and outcomes. Nephrol Dial Transplant 2007. Vol. 22 num 9. pag. 2513-2519.
- 7.-Barahona Insuficiencia Renal Aguda. Medbook enero 21, 2009. Pag 1-9.
- 8.- Tenorio CM, Galeano A, Rodríguez M, y Cols. Diferencial diagnosis of acute renal failure. Nephro Plus, 2010 vol 3 No.2, pag 16-32.
- 9.-Capote LE, Castañer M, Norlan R. y Cols. Characterization and incidence of acute renal failure in the Intensive care unit. Rev Cubana Med 2007, Vol 46 (2).

10. Rodríguez Cerillo M. P. Mateos, L Jiménez. Acute Renal Failure in the emergency service: incidence And clinical characteristics. Emergencias 2002; 14: 42-46
11. - H egarty j, Middleton RJ, Krebs M y Cols. Severe acute renal failure in adults: place of Care, incidence and outcomes. QJ Med 2005; 98: 661- 666.
12. - Clermont G, Chiristopher G, Acker, y Cols. Renal failure in the ICU: Comparison of the Impact of acute renal failure and end stage renal disease on ICU outcomes. Kindney International, Vol. 62 2002, pag.986- 996.
13. - Rincón B, Bernis C, Jimenez M L, y cols. The high incidence of acute renal failure (ARF) secondary to acute gastroenteritis remains an unresolved problem in our community. Nefrología. Vol. XIV. Num.1 1994.
- 14.- Berduy G. A. Malo, y cols. Medicina de urgencias y Emergencias: Guía diagnostica y protocolo de Actuación en insuficiencia renal aguda, tercera Edición. 2002, Pag 480- 485.
15. -Allan B. Wolfson, Richard L. y cols. Rosen: Medicina de urgencias, conceptos y práctica clínica en Insuficiencia renal aguda. Quinta Edición, 2008 vol. 2 pag.1360- 1372.
- 16.-Dr Eliseo, Lazaro C. y cols. lethality associated with acute renal in an adult intensive care unit. Hospital Militar Central “Dr Carlos J. Finlay” 2008.