

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACIÓN TLAXCALA.**

**“COMPORTAMIENTO CLINICO EPIDEMIOLOGICO DE LOS PACIENTES  
CON LESION RENAL AGUDA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS EN EL  
HGSZ C/ UMF 8, IMSS TLAXCALA, EN EL PERIODO 1 DE ENERO AL 31  
DE MAYO 2016”**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA:**

**GABRIELA CORDERO DIAZ**

**ASESORES**

**MC DRA MARIA DE LA LUZ LEON VAZQUEZ**

**DR. ALBERTO LUNA AGUILAR.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## INDICE

RESUMEN.....	3
MARCO TEORICO.....	4
ANTECEDENTES GENERALES.....	4
ANTECEDENTES ESPECIFICOS.....	11
JUSTIFICACION.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
OBJETIVO GENERAL.....	15
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	15
HIPOTESIS.....	16
MATERIAL Y METODOS.....	16
1.1 DISEÑO DE ESTUDIO .....	16
1.2 UBICACIÓN TIEMPO ESPACIO.....	16
1.3 UNIVERSO.....	16
1.4 CRITERIOS DE INCLUSION.....	16
1.5 CRITERIOS DE EXCLUSION.....	16
1.6 CRITERIOS DE ELIMINACION .....	17
1.7 TIPO DE MUESTREO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	17
1.7 ESTRATEGIA DE TRABAJO .....	17
METODO DE RECOLECCION DE DATOS.....	17
ANALISIS ESTADISTICO.....	17
RECURSOS E INFRAESTRUCTURA.....	17
MANIOBRAS PARA EVITAR Y CONTROLAR SESGOS.....	18
DEFINICION DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.....	19
ASPECTO ETICOS.....	21
RESULTADOS .....	22
DISCUSION.....	26
CONCLUSIONES.....	28
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.....	29
AUTORIZACION POR COMITÉ LOCAL DE ETICA E INVESTIGACION....	31
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	33

## RESUMEN

“COMPORTAMIENTO CLINICO EPIDEMIOLOGICO DE LOS PACIENTES CON LESION RENAL AGUDA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS EN EL HGSZ C/ UMF 8, IMSS TLAXCALA, EN EL PERIODO 1 DE ENERO AL 31 DE MAYO 2016”

**Antecedentes:** Lesión renal aguda se define como aumento de creatinina sérica mayor a 0.3 mg/dl en menos de 48 horas o flujo urinario menor de 0.5 ml/kg/h en 6 horas, en los últimos 7 días. La LRA es un problema clínico cada vez más frecuente. La incidencia intrahospitalaria reportada varía entre 5-7%.

**Objetivo:** Analizar el comportamiento clínico epidemiológico de los pacientes con lesión renal aguda.

**Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrolectivo, transversal, en el servicio de urgencias del HGSZ C/ UMF 8, IMSS Tlaxcala; del 1 de enero al 31 de mayo 2016. Se revisaron los expedientes de 50 pacientes de 20 a 70 años, con diagnóstico de LRA

**Resultados:** Se incluyeron 50 pacientes, el 52% (n=26) hombres la edad promedio fue de  $52 \pm 14$  años. El 50 % se encontraba en estadio 3, el 28 % (n=14) en estadio 2, y el 22% (n=11) en estadio 1; la lesión prerrenal se observó en el 70 % (n=35) de los casos, lesión intrínseca en el 20% (n=10), y pos renal en el 10% (n=5). La causa principal de la lesión prerrenal aguda fue el choque hipovolémico (n=16). De lesión renal intrínseca, la necrosis tubular aguda fue la causa más común (n=6), y la obstrucción renal intratubular para la lesión post renal aguda (n=3). Los niveles de creatinina sérica que se encontraron fue entre 1.5 y 15.5 con una media de  $2.95 \pm 2.66$  mg/dl, la moda fue de 1.9 mg/dl. En los factores asociados a la aparición de lesión renal aguda, se identificaron: edad avanzada 48 %, sangrado gastrointestinal 32 %, gastroenteritis 16 %, y baja ingesta de líquidos en la dieta asociado a exposición solar severa 4%. Las principales manifestaciones clínicas, que se presentaron en la lesión renal aguda son: vómito 44 %, hiperkalemia 14 %, cefalea 16 %, y encefalopatía urémica 12 %.

**Conclusiones:** En el comportamiento epidemiológico según número de casos de lesión renal aguda, que se presentaron de acuerdo a edad y sexo, en el servicio de urgencias en el HGSZ C/ UMF 8, IMSS Tlaxcala, en el periodo 1 de enero al 31 de mayo 2016. Predomino en el sexo masculino (n=26), respecto a mujeres (n=24). La variable epidemiológica, etiología más frecuente de lesión renal aguda; se identificó la etiología prerrenal, representando el 70 % de los pacientes. Según la variable epidemiológica, de tipo de lesión renal aguda por severidad más frecuente fue el estadio 3 ocupando un 50 % de los casos. En el aspecto clínico; en cuanto a los factores asociados a la aparición de lesión renal aguda, se identificaron: edad avanzada 48 %, sangrado gastrointestinal 32 %, gastroenteritis 16 %, y baja ingesta de líquidos en la dieta asociado a exposición solar severa 4%. Las principales manifestaciones clínicas, que se presentaron en la lesión renal aguda son: vómito 44 %, hiperkalemia 14 %, cefalea 16 %, y encefalopatía urémica 12 %.

## MARCO TEORICO

### ANTECEDENTES GENERALES:

El síndrome de disfunción renal aguda fue inicialmente descrito por William Heberden en 1802 con el término ischuria renalis. El término moderno de Falla Renal Aguda (FRA) fue acuñado por Homer W. Smith en 1951 y ha tenido múltiples modificaciones desde su introducción.<sup>1</sup>

La falta de consenso en la definición del síndrome, promovió la creación en el año 2001 de la ADQI (*Acute Diálisis Quality Initiative*), un grupo formado por expertos intensivistas y nefrólogos en E.U. que desarrolló guías basadas en evidencia, sobre el tratamiento y prevención de la FRA. Una de las primeras iniciativas fue la acuñación del término Injuria Renal aguda (*Acute Kidney Injury*), insuficiencia renal aguda, por falla Renal Aguda (*Acute Renal Failure*); y propuso criterios uniformes para su definición y estratificación, con la clasificación RIFLE<sup>1</sup>

### Clasificación RIFLE:

La sigla RIFLE representa 5 estadios de la lesión renal aguda: Riesgo (*Risk*), Injuria (*Injury*), Falla (*Failure*), Pérdida de Función renal (*Loss*) y Falla Renal Terminal (*End Stage Renal Failure*). Los 3 primeros son definidos en base al aumento de la creatinina sérica, la disminución de la TFG y la diuresis. Los 2 finales se refieren a la pérdida completa de la función renal. (Figura número 1 en anexos de marco teórico)<sup>2</sup>

La lesión renal aguda es un problema clínico cada vez más frecuente; el desarrollo, está asociado a un gran número de complicaciones médicas. La incidencia intrahospitalaria reportada en publicaciones varía entre 5-7%, alcanzando cifras más altas en unidades de mayor complejidad, aumentando la Morbimortalidad, estadía hospitalaria y costo económico<sup>3</sup>

Aun con los avances en el diagnóstico y tratamiento tempranos, la mortalidad es elevada, y en aquellos pacientes que sobreviven es factor de riesgo para progresión a lesión renal crónica.<sup>3</sup>

En el año 2007, el grupo AKI Network (AKIN) publicó una modificación de la clasificación de RIFLE conocida como criterios AKIN (figura número 2 de anexos marco teórico). En esta clasificación, las categorías de Risk, Injury y Failure se reemplazaron por: estadio 1, 2 y 3, y se eliminaron las categorías Loss y ESKD.<sup>4</sup>

Se demostró que un cambio mínimo de 0.3 mg/dl en la creatinina basal es suficiente para que haya lesión renal aguda, por lo que se agregó este parámetro como criterio diagnóstico en el estadio 1. Los pacientes que inician con terapia de reemplazo renal, de inmediato se clasifican en el estadio 3.<sup>4</sup>

La lesión renal aguda se define como una caída súbita de la función renal (en las primeras 48 horas), con incremento súbito de la creatinina sérica mayor o

igual de 0.3 mg/dL (mayor o igual a 26.4  $\mu$ mol/L), incremento en la creatinina sérica mayor o igual a 50% (1.5 veces a partir de la creatinina basal) o reducción en el gasto urinario, documentado por oliguria o uresis menor a 0.5 ml/kg/h durante más de seis horas.<sup>5</sup>

Las guías de práctica clínica del grupo KDIGO (*Kidney Disease Improving Global Outcome*) definen lesión renal aguda como: aumento de la creatinina sérica mayor a 0.3 mg/dL (26 mmol/L) en menos de 48 horas o un flujo urinario menor de 0.5 ml/kg/hora en 6 horas, o aumento de la creatinina basal 1.5 veces en los últimos siete días<sup>6,7</sup>

## **FISIOPATOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN DE LESION RENAL AGUDA DE ACUERDO A ETIOLOGIA**

### **LESION RENAL AGUDA PRERRENAL**

Es causada por situaciones clínicas en las que la perfusión renal se encuentra afectada. La disminución del volumen sanguíneo o del gasto cardiaco provoca baja del flujo sanguíneo renal, y como consecuencia, la filtración glomerular se refleja con volúmenes urinarios menores, en algunos pacientes la lesión renal aguda se puede presentar en minutos u horas posterior al riesgo, o la injuria; y en otros ésta situación puede durar varias horas o días sin que se desarrolle la lesión renal aguda. La capacidad de autorregulación renal depende del estado de volemia previo a esto y de que exista o no otro factor causal.<sup>8</sup>

### **LESION RENAL AGUDA INTRINSECA**

Debemos puntualizar que si la causa que ha provocado la hipoperfusión renal se prolonga en el tiempo o ésta es muy grave, puede desencadenar una lesión hipóxica y oxidativa en las células tubulares renales, con pérdida de polaridad, necrosis y apoptosis celular, que abocaría a la lesión renal establecida. Las porciones más susceptibles a esta lesión son las células de la parte recta del túbulo proximal (S3), ricas en peroxisomas, y las del túbulo colector. El riñón puede requerir días o semanas para recuperar su función, a partir de haberse reinstaurado la adecuada perfusión.<sup>8</sup>

Dicha lesión se conoce como necrosis tubular aguda, término que, aunque es en origen anatomopatológico, se utiliza con criterio clínico y apoyado en la exclusión de otras causas. Por otro lado la lesión renal aguda intrínseca puede deberse a otras causas que no son directamente la hipoperfusión renal, como por ejemplo causas inmunológicas, sistémicas o locales (vasculitis o nefritis intersticial aguda inmunoalérgica por fármacos), nefrotóxicos directos (aminoglucósidos o contrastes yodados) o problemas vasculares (enfermedad ateroembólica, embolismos o trombosis en arteria o vena renales).<sup>8</sup>

En muchos casos son varios los mecanismos que conducen a la lesión renal, a los que se suma la afectación de la perfusión y una lesión renal directa por tóxicos, como puede presentarse en la rhabdomiólisis. La lesión renal aguda intrínseca (con lesión parenquimatosa) puede ser oligúrica, anúrica o con

diuresis conservada. En este último caso la orina es de «mala calidad», poco concentrada en productos nitrogenados.<sup>8</sup>

## **LESION RENAL AGUDA POSRRENAL U OBSTRUCTIVA**

Por último, aunque los riñones cumplan inicialmente bien sus misiones de filtrar, reabsorber y secretar, una obstrucción del flujo urinario acaba repercutiendo en estas funciones y puede llegar, si es bilateral (o unilateral sobre un único riñón que funcione) a provocar anuria (definida como la emisión de orina inferior a 100 ml en 24 h). En este caso se habla de lesión renal aguda obstructiva o pos renal. El grado de reversibilidad es alto y la función renal retorna con rapidez a sus valores iniciales al corregirse la causa o facilitar simplemente que la orina salga (mediante sondaje, cateterización o nefrostomía).<sup>8</sup>

## **EPIDEMIOLOGIA**

La lesión renal aguda (LRA) es una complicación frecuente y grave durante la hospitalización. Se ha descrito que puede afectar a entre un 5 y un 7% de los pacientes hospitalizados y que, a pesar del tratamiento, tiene una mortalidad del 20 al 70%. No obstante, la incidencia depende de la definición que se utilice y de la población estudiada.<sup>9</sup>

Se han descrito como factores de riesgo asociados a lesión renal aguda durante la hospitalización a la edad avanzada, el sexo masculino, las infecciones, el antecedente de enfermedad cardiovascular y la insuficiencia renal crónica (IRC). Además de la mortalidad, la lesión renal aguda incrementa el riesgo de acidosis metabólica, hiperpotasemia, arritmias cardíacas, sangrado gastrointestinal y también el riesgo de alteraciones neurológicas por el desequilibrio electrolítico. Dependiendo del estudio y la definición de lesión renal aguda, entre el 11 y el 40% de los pacientes con lesión renal aguda durante la hospitalización necesitan diálisis. Además, a mayor grado de disfunción renal se ha descrito una estancia hospitalaria más prolongada.<sup>9</sup>

## **DIAGNOSTICO**

Es importante realizar valoración minuciosa tomando en cuenta lo siguiente:

### **1. Examen físico**

- Estado de conciencia, signos vitales, evaluación de volumen y distribución de Líquidos corporales, palidez de piel y mucosas.
- Búsqueda de signos y síntomas de daño renal agudo grave: taquipnea, (Acidosis metabólica) cefalea, vómito, depresión del sensorio, (Encefalopatía Urémica), convulsiones (hipocalcemia o hipercalcemia, hiponatremia o Hipernatremia, uremia) e insuficiencia cardiaca congestiva (hipervolemia, Anemia).<sup>11</sup>

## **2. Anamnesis**

- Antecedentes previos a la enfermedad actual, procurando identificar agentes Causales de daño renal agudo.
- Existencia de enfermedad renal previa (por ej. uropatía).
- AHF (enfermedad renal crónica, hematuria, sordera, litiasis).
- Signos y síntomas de enfermedad subyacente.<sup>11</sup>

## **3. Estudios de laboratorio**

Las guías KDIGO de lesión renal aguda, afirman que hasta el momento la sCr y la diuresis representan los mejores marcadores con aplicabilidad clínica de lesión renal aguda para ser utilizados en el diagnóstico y seguimiento.<sup>12</sup>

El mejor método para evaluar la función glomerular, es la medida de la Tasa de Filtración Glomerular (TFG). En base a esto, se han establecido métodos como la medida de aclaramiento de creatinina (Clcr), con un marcador endógeno conocido como Creatinina Sérica (Cr), que a pesar de todas las desventajas conocidas, es el método más usado en la práctica clínica y en muchos estudios. Se precisa la recolección de orina de 24 horas, y se aplica la siguiente fórmula:  $ClCr (ml/min) = Cr u (mg\%) \times Vol. \text{urinario min} / Cr p (mg\%)$ <sup>13</sup>

### **Creatinina sérica**

Se deriva del metabolismo del tejido muscular (creatina y fosfocreatina), y es proporcional a la masa muscular, con diaria conversión de tejido muscular a creatinina. Por su universalidad y bajo costo es el parámetro utilizado para el diagnóstico de la lesión renal aguda. Sin embargo, tiene varios inconvenientes. La relación entre Crs y la TFG no es lineal: se necesita, al menos, un descenso de 50% de la TFG para superar el rango de referencia.<sup>14</sup>

La concentración de Cr se ve influida por la masa muscular y sus cambios, y requiere un daño tisular renal avanzado para manifestarse; ese aumento sobreviene después de 48 horas de la lesión, aumenta su secreción tubular en deterioro funcional, y es influida por factores extra renales, como: peso, raza, edad, sexo, entre otros.<sup>14</sup>

Para evitar los inconvenientes derivados de la administración de sustancias exógenas, para calcular el FG, se puede estimar este mediante el aclaramiento de una sustancia endógena como la creatinina (ClCr). Aunque en principio se recomiendan muestras de orina de 24 h, se han publicado buenos resultados con aclaramientos calculados en menos tiempo y podrían ser más precisos para detectar rápidamente cambios en el FG; sin embargo, de este modo se sobrestima el filtrado glomerular: la creatinina en orina se filtra por el glomérulo pero también se secreta por el túbulo, sobretodo en lesión renal aguda. El cálculo del ClCr es por tanto una estimación al alza del filtrado glomerular real. Además, es un marcador lento de lesión renal aguda, al ser un signo tardío: la caída del FG es reflejo de una disfunción producida previamente por alguno de los mecanismos que pueden generar lesión renal.<sup>15</sup>

Otro método de diagnóstico de lesión renal aguda, es el uso de las escalas aparecidas en los últimos años, como RIFLE y AKIN. La primera utiliza Crs, caída del filtrado glomerular y diuresis. Consta de 5 estadios (Risk, Injury, Failure, Loss y End-Stage), los 2 últimos referidos a la evolución y ha sido ampliamente validada. La clasificación AKIN (Acute Kidney Injury Network) es más reciente y utiliza la Crs y la diuresis para la estratificación. Tiene 3 estadios y podría ser más sensible que RIFLE.<sup>15</sup>

Ambas escalas facilitan la detección precoz de lesión renal aguda, y la graduación de su severidad. Además, una peor puntuación en ambas escalas se correlaciona con mayor mortalidad. La combinación de estas escalas con otros biomarcadores podría ser el método más sensible y específico para la detección precoz de lesión renal aguda.<sup>15</sup>

Otra forma de aproximarnos al filtrado glomerular, son diversas ecuaciones; desarrolladas a partir de estudios epidemiológicos, que estiman el CICr sin necesidad de recoger una muestra de orina. Una de las primeras en utilizarse fue la de Cockcroft- Gault, que necesita para su cálculo del peso, sexo y la edad además de la Crs. La ecuación MDRD (Modified Dietin Renal Disease) ha sido también ampliamente utilizada en controles poblacionales, sobretodo en pacientes estables para valorar una posible evolución hacia la cronicidad. Se desarrolló a partir de los datos de pacientes con insuficiencia renal crónica y expresa el filtrado glomerular en relación al área de superficie corporal. Para su cálculo se necesita conocer la edad, la raza y el sexo. Estas ecuaciones se formularon a partir de los datos de pacientes con diferente grado de lesión renal pero con función estable, y es en esta población donde están validadas.<sup>15</sup>

### **Orina de 24 horas**

Puede requerirse para varios estudios como el cálculo de la diuresis, la obtención de un diario miccional y la cuantificación de la excreción de sustancias por la orina, lo que puede ofrecer una información muy valiosa acerca de las posibles alteraciones en la función de los túbulos renales, en el estudio metabólico de una litiasis y en el diagnóstico del síndrome nefrótico.<sup>16</sup>

### **Diagnóstico temprano de lesión renal aguda. Nuevos Biomarcadores**

La importancia de la lesión renal aguda, radica en que los pacientes que la presentan tienen un significativo incremento de la morbilidad y la mortalidad, además de un aumento en los días de estancia hospitalaria y mayores costos para el sistema de salud. El diagnóstico de la lesión renal aguda basado en aumentos séricos de creatinina ofrece el problema que cuando se tienen alteraciones en este marcador sérico, la pérdida por injuria de la masa nefronal ha superado el 50%, por lo que el papel de nuevos biomarcadores, con capacidad de identificar tempranamente la afección del parénquima renal (tanto como dos a cuatro horas posterior al inicio de la agresión), plantea una posibilidad de intervenciones más tempranas y dirigidas a disminuir la progresión de la lesión renal, impactando positivamente en el manejo del paciente.<sup>17</sup>

#### 4. ESTUDIOS DE IMÁGENES:

##### **Radiografía simple de abdomen**

Aunque es la exploración de realización más sencilla, su uso está disminuyendo debido, por una parte, a que emplea radiaciones ionizantes y, por otra, a que la información que proporciona es limitada. Su uso fundamental es la detección y seguimiento de calcificaciones renales y de la vía urinaria, singularmente litiasis en zonas donde la ecografía no puede visualizarlas (uréter).<sup>18</sup>

##### **Ecografía Doppler renal.**

Para valorar los vasos y ramas principales tanto arteriales como venosas y las características de su flujo; de gran utilidad en la sospecha de trombosis arterial o venosa, estenosis arterial, etc. mediante la técnica de power-Doppler también se valora la vascularización intrarrenal proporcionando información adicional para el estudio de tumores sólidos o áreas inflamatorias (nefronia lobar /abscesos).<sup>18</sup>

##### **Tomografía computarizada**

TC convencional, para obtener información anatómica muy detallada, incluyendo la detección de calcificaciones (incluso las de baja atenuación, no visualizadas en la radiografía simple) y la valoración, cuando se utiliza contraste IV, de la captación del parénquima.<sup>18</sup>

**RM convencional**, para valoración anatómica sin y con contraste.

**La gammagrafía renal** resulta de utilidad en malformaciones congénitas: ectopia, riñón en herradura, riñón multiquístico, poliquistosis renal, agenesia renal, riñones supernumerarios.<sup>18</sup>

##### **Ecografía renal**

Prueba no invasiva y segura, considerada como la prueba de imagen más importante (permite visualizar el tamaño —dato clave en el diagnóstico diferencial entre lesión renal aguda e IRC—, afectaciones obstructivas, y la valoración de imágenes, masas, anomalías estructurales)<sup>19</sup>

#### **TRATAMIENTO**

##### **Tratamiento no dialítico de la lesión renal aguda**

Una vez que la lesión renal aguda se ha establecido el tratamiento se reduce a medidas de soporte general y a la institución en el momento adecuado de TDE para normalizar el volumen extracelular y la concentración de electrolitos, especialmente la hiperkaliemia y la acidosis metabólica. Las medidas generales son útiles para disminuir la morbimortalidad y facilitar la recuperación de la función renal.<sup>20</sup>

Estas medidas generales incluyen: la exclusión de causas prerrenales y postrenales, ajustar las dosis de los fármacos según la función renal, evitar sobrehidratación que puede producir edema pulmonar con insuficiencia respiratoria, sobre todo en pacientes oligúricos y con cuadros inflamatorios agudos especialmente pulmonares, evitar la hipotensión con una hidratación

adecuada y vasoactivos si es necesario, hacer un balance electrolítico evitando la hiperkaliemia por entradas a través de dieta o fluidoterapia, corregir la hiperglicemia y administrar un adecuado aporte calórico y proteico por vía enteral, necesario para la recuperación de la función renal<sup>20</sup>

### **Terapia continúa de reemplazo renal**

Es un término general que se refiere a cualquier terapia extracorpórea de purificación sanguínea que intenta sustituir la función renal dañada durante un periodo prolongado, destinada a ser aplicada durante 24 horas al día. La TCRR tiene como objetivo principal la remoción de solutos y líquidos del compartimento intravascular de manera lenta y continua. Esto puede llevarse a cabo con base en cuatro principios: difusión, ultrafiltración, convección y adsorción.<sup>21</sup>

### **De clasificación de ADQI (*acute dialysis quality initiative*, indicaciones para iniciar una terapia sustitutiva)**

- Oliguria o anuria menor de 200 mL en 12 horas
- Acidosis metabólica grave con pH menor de 7.1
- Hiperazoemia grave con nitrógeno ureico en sangre (BUN, por sus siglas en inglés) igual o mayor de 80 mg/dL
- Hiperkalemia igual o mayor de 6.5 mEq/L
- Signos clínicos de toxicidad urémica
- Hiponatremia o hipernatremia grave con Na menor de 115 o mayor de 160 mEq/L
- Hipertermia
- Anasarca o sobrecarga de líquidos importantes
- Insuficiencia orgánica múltiple que incluye a la insuficiencia renal<sup>22</sup>

### **Tipos de técnicas continuas de reemplazo renal**

#### **La hemofiltración**

La hemodiálisis Venovenosa continua (CVVH), es una terapia convectiva donde el soluto y el agua son transportados a través de una membrana semi-permeable. Esta modalidad implica la reposición de líquidos para lograr un balance hídrico adecuado. En este sentido, la reposición de líquidos se puede realizar antes o después del hemofiltro. Se denomina predilución cuando se reponen líquidos a través del extremo proximal del hemofiltro y posdilución cuando se hace a través del extremo distal. La predilución reduce las dosis de heparina necesarias por su acción antitrombótica, aumentando la vida media del hemofiltro. La ADQI recomienda la utilización de la predilución cuando existe una frecuente coagulación del filtro o, combinándola con la posdilución, cuando el aclaramiento extracorpóreo está limitado por el flujo de sangre. Sin embargo, con la predilución disminuye la fracción de filtración, por lo que puede disminuir ligeramente la eficacia de la hemofiltración si se compara con la posdilución.<sup>23, 24</sup>

#### **La Hemodiálisis**

La hemodiálisis venovenosa continua (CVVHD) es una terapia extracorpórea, principalmente difusiva, donde el agua y el soluto son transportados hacia el

líquido de la diálisis a través de una membrana semipermeable. El líquido de la diálisis es una solución de composición variable que se utiliza para facilitar la difusión de los solutos dentro del compartimiento no sanguíneo del hemofiltro, donde la sangre y el dializante fluyen a contracorriente.<sup>23, 24</sup>

### **La hemodiafiltración**

La hemodiafiltración venovenosa continua (CVVHDF) es una técnica asociada con ratios elevados de ultrafiltración y difusión a través de una membrana altamente permeable. La sangre y el líquido dializante circulan como en la hemodiálisis pero debido al alto grado de ultrafiltración (pérdida de agua) es necesaria la reposición de líquido para conseguir un balance hídrico adecuado.<sup>23, 24</sup>

**Diálisis peritoneal** En los últimos años se ha propuesto el inicio de diálisis peritoneal (DP) con la modalidad incremental (DPI), definida como el inicio en DP con 3 o menos recambios peritoneales al día. La modalidad de DPI se postula como una opción para los pacientes que inician diálisis de forma programada y sin clínica de uremia severa<sup>25</sup>

### **Trasplante renal**

El trasplante renal (TxR) se ha constituido en las últimas décadas como la mejor opción terapéutica para personas que padecen enfermedad renal crónica en estado terminal (ERCT). El TxR mejora la calidad y expectativa de vida en los pacientes con ERCT, mejora el pronóstico clínico y tiene un gran impacto positivo dado por la reducción significativa en la morbimortalidad asociada a la enfermedad renal crónica y al uso de terapias de reemplazo de función renal (Diálisis peritoneal y hemodiálisis).<sup>26</sup>

## **ANTECEDENTES ESPECIFICOS:**

### **(Panorama epidemiológico de lesión renal aguda)**

El término lesión renal aguda, se define como el aumento de creatinina sérica (CrS) >0.3mg/dL o disminución del gasto urinario 0.5 mL/kg/h por 6–12 horas acorde a las guías KDIGO. Este puede producir retención de productos nitrogenados, desregulación del volumen extracelular y de electrolitos. La mortalidad puede llegar hasta el 50% en aquellos pacientes que necesitan Terapia de Reemplazo Renal (TRR).<sup>27</sup>

La lesión renal aguda representa una verdadera epidemia y su incidencia está en aumento. Se diagnostica en 5 % de los pacientes que ingresan a un hospital y se presenta en 5- 20 % de los hospitalizados.<sup>28</sup>

En Madrid en el denominado estudio pascual J; en el cual se estudió la incidencia de lesión renal aguda en la población mayor de 15 años de la comunidad autónoma de Madrid; y el pronóstico del FRA en pacientes ancianos, en el cual la incidencia de lesión renal aguda se estima sobre 200 casos por millón de habitantes-año, y se estableció un aumento de la incidencia de 3-5 veces en individuos de 70 años con respecto a individuos de estratos más jóvenes.<sup>29</sup>

En el Departamento de medicina del hospital Nacional Cayetano Heredia de Lima Perú, en el estudio denominado: “lesión renal aguda, perfil epidemiológico intrahospitalario y factores asociados al riesgo de muerte de una cohorte de pacientes hospitalizados con diagnóstico de lesión renal aguda” realizado entre el 1ro de enero del 2002 y el 31 de diciembre del 2004, estudio descriptivo, retrospectivo, para determinar el perfil epidemiológico y los factores asociados a la mortalidad durante el periodo de hospitalización. En el resultado se identificaron 90 pacientes con IRA, en los años 2002, 2003, 2004, (incidencia de 30,39 y 21 paciente /año, respectivamente) su permanencia hospitalaria fue 13,44 días, la tasa bruta de letalidad 39 % y la tasa ajustada 2.89 fallecidos/ 100 días de hospitalización). Las variables de muerte en tiempo fueron estados de shock, sepsis, disfunción respiratoria.<sup>30</sup>

En Argentina, en el estudio: “lesión renal aguda en niños críticos: incidencia y factores de riesgo de mortalidad”, de diseño prospectivo y observacional, donde se incluyeron todos los niños de un mes a 18 años que presentaron daño renal agudo durante su internación en la UTI del hospital general de niños Pedro de Elizalde, entre octubre de 2005 y septiembre de 2009. Con muestra de 1496 pacientes, con los objetivo de determinar la incidencia de daño renal agudo en los niños internados en la UTI de ese hospital e identificar, los factores de riesgo de mortalidad de los 1496 pacientes, 66 presentaron daño renal agudo (4,4%). En el 72,8% de los casos fue de causa secundaria y en el 27,2%, por enfermedad renal primaria. La mortalidad fue de 44% (29 pacientes).<sup>31</sup>

En Brasil, en el estudio: “Factores predisponentes al desarrollo de la lesión renal”, se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, y cuantitativo, en una UTI general del hospital del Valle de Paraíba en el período de enero a junio de 2012 con muestra de 40 pacientes internados en la UTI que presentaban o no lesión renal. Con objetivo de evaluar la función renal, identificar los factores predisponentes al desarrollo de la lesión renal y desarrollar un algoritmo para auxiliar en el control de la enfermedad. Los resultados: 30 pacientes (75,0%) tuvieron diagnóstico de insuficiencia renal y los principales factores asociados a esa enfermedad fueron la edad avanzada, la hipertensión arterial sistémica, la diabetes mellitus, las enfermedades pulmonares y el uso de antibióticos. 23 pacientes (76,6%) presentaron reducción del *clearance* de creatinina en las primeras 24 horas de internación.<sup>32</sup>

Otro estudio reciente en Brasil, denominado: “Factores de riesgo asociados al desarrollo de la lesión renal aguda y a la mortalidad”, analizó 564 pacientes con y sin lesión renal aguda en una UTI, comparando las características clínicas y la evolución, así como la identificación de los factores de riesgo asociados al desarrollo de la lesión renal aguda y a la mortalidad, demostrando que 25% de los pacientes desarrollaron lesión renal aguda durante el período de internación y que la mortalidad fue de 62%.<sup>32</sup>

En nuestro país México, en el estudio: “Incidencia de lesión renal aguda en los ingresos no seleccionados por nefrología y evolución en su seguimiento”, de Albarrán López y colaboradores, se realizó una cohorte prospectiva de los

expedientes electrónicos de pacientes ingresados en un día de hospitalización al azar un total de 534 pacientes en el hospital civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, se dio seguimiento a sus valores de Crs hasta su muerte o alta hospitalaria. Con lo cual se valoró prevalencia o ausencia de DRA con criterios KDIGO, se evaluaron en total 402 pacientes; de los cuales 127 (32%) (Cumplieron el criterio KDIGO de Creatinina sérica para lesión renal aguda en algún momento de su hospitalización, por su severidad, se estadificaron con: estadio 1, 47 pacientes (37%); estadio 2, 42 pacientes (33%) y estadio 3, 38 pacientes (30%). El DRA adquirido en la comunidad se observó en 103 (81.1 %) pacientes (definido como presente al ingreso hospitalario) y en 24 (18.89%) pacientes la lesión renal aguda progresó durante su estancia en el hospital. Se encontró mayor prevalencia en el grupo etario de 60-80 años con 67 (53%) pacientes, seguida por mayores de 80 años 34 (25%) y el género masculino fue el más prevalente con 55.9%. 11 pacientes (2.7% de la población total) requirieron terapia de sustitución renal (TSR); todos ellos fueron estadio 3. Se encontró una mortalidad en 43 % de los casos.<sup>33</sup>

En el hospital infantil de México Federico Gómez, México DF. El trabajo de Fernández –Cantón y sus colaboradores denominado: “Mortalidad por enfermedades renales en menores de 15 años durante el periodo de 1998 a 2009”, resalta el hecho de que 42 % de los fallecimientos se debieron a una lesión renal aguda.<sup>34</sup>

#### **PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN MEXICO, 2010-2014**

En fuente INEGI, la lesión renal aguda tipo nefrosis y nefritis ocupa el décimo lugar, con tendencia al incremento de los casos de 13.483 en el 2010, se observa incremento a 14,567 en el 2014.<sup>35</sup>

#### **DEFUNCIONES GENERALES EN EL ESTADO DE TLAXCALA POR PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE 2013**

Según fuente INEGI, En el estado de Tlaxcala la lesión renal aguda ocupó en el año 2013, el 12avo lugar como causa de mortalidad con un total de 135 casos.

En el IMSS en el estado de Tlaxcala, se encuentran 1379 casos registrados para el año 2017.

## JUSTIFICACION

La lesión renal aguda (LRA), es una patología en constante crecimiento y que conlleva a complicaciones graves y potencialmente catastróficas, incluso la muerte.

Representa una verdadera epidemia de salud pública y su incidencia está incrementando rápidamente, se presenta en 5- 20 % de los pacientes hospitalizados. Según fuente INEGI, en el estado de Tlaxcala la lesión renal ocupó en el año 2013, el 12avo lugar como causa de mortalidad con un total de 135 casos.

En México existen estudios realizados en pacientes con enfermedad renal crónica, y existen pocos que se hayan realizado sobre lesión renal aguda. En el estado de Tlaxcala no existen estudios sobre lesión renal aguda, por lo que cobra gran importancia el investigar el comportamiento clínico epidemiológico de la lesión renal aguda en nuestra unidad, sirviendo de base para nuevos proyectos así como generar estrategias para mejorar el diagnóstico, y tratamiento precoz.

El proyecto es viable por su diseño, no implica riesgo para el paciente, ni requiere financiamiento externo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La lesión renal aguda es un problema clínico cada vez más frecuente; el desarrollo, está asociado a un gran número de complicaciones médicas. La incidencia intrahospitalaria reportada en publicaciones varía entre 5-7%, alcanzando cifras más altas en unidades de mayor complejidad, aumentando la Morbimortalidad, estadía hospitalaria y costo económico

Aun con los avances en el diagnóstico y tratamiento tempranos, la mortalidad es elevada, y aquellos pacientes que sobreviven progresan a lesión renal crónica.

A nivel nacional hay pocos estudios sobre lesión renal aguda, los existentes son del estado de México, y Guadalajara; es importante conocer las características clínicas y epidemiológicas de la lesión renal aguda en otros estados de la república mexicana para conocer el panorama epidemiológico que se encuentra nuestro país con la finalidad de poder intervenir en su aparición, y evitar así el desarrollo de sus complicaciones.

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuál es el comportamiento clínico epidemiológico de los pacientes con lesión renal aguda en el servicio de urgencias en el HGSZ c/ UMF 8, IMSS Tlaxcala, en el periodo 1 de enero al 31 de mayo 2016?**

### **OBJETIVO GENERAL**

Analizar el comportamiento clínico epidemiológico de los pacientes con lesión renal aguda en el servicio de urgencias en el HGSZ C/ UMF 8, IMSS Tlaxcala, en el periodo 1 de enero al 31 de mayo 2016.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- 1.- Analizar el comportamiento epidemiológico según número de casos de lesión renal aguda, que se presentaron de acuerdo a edad y sexo, en el servicio de urgencias en el HGSZ C/ UMF 8, IMSS Tlaxcala, en el periodo 1 de enero al 31 de mayo 2016
- 2.- Identificar como variable epidemiológica, la etiología más frecuente, de lesión renal aguda en el servicio de urgencias en el HGSZ C/ UMF 8, IMSS Tlaxcala, en el periodo 1 de enero al 31 de mayo 2016
- 3.- Determinar la variable epidemiológica, según el tipo de lesión renal aguda por severidad más frecuente en el servicio de urgencias en el HGSZ C/ UMF 8, IMSS Tlaxcala, en el periodo 1 de enero al 31 de mayo 2016

4.- Identificar en el aspecto clínico los factores asociados en la aparición de lesión renal aguda.

5.- Determinar los principales signos y síntomas (manifestaciones clínicas) que se presentaron en la lesión renal aguda.

## **HIPOTESIS**

El comportamiento clínico epidemiológico de la lesión renal aguda en el servicio de urgencias en el HGSZ C/ UMF 8, IMSS Tlaxcala, se presenta en edad adulta, sexo masculino, etiología más frecuente el choque hipovolémico, daño prerrenal y como factores asociados, las enfermedades cronicodegenerativas.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Método y Diseño:

Tipo de estudio:

- Por su objetivo: Observacional.
- Por su temporalidad: Transversal
- Por la recolección de datos: Retrolectivo.
- Por su ubicación: Unicéntrico.
- Por la designación de la maniobra: De escrutinio.
- Por el grupo de estudio: Heterodemico

### **Ubicación tiempo- espacio:**

El presente estudio se llevó a cabo en el servicio de urgencias en el HGSZ C/ UMF 8, IMSS Tlaxcala, en el periodo 1 de enero al 31 de mayo 2016.

### **Universo:**

Pacientes del sexo masculino y femenino con edades entre 20 a 70 años, con diagnóstico de lesión renal aguda, que ingresaron a urgencias en HGSZ C/ UMF 8, Tlaxcala, en el periodo 1 de enero al 31 de mayo 2016.

### **Selección de la muestra:**

### **Criterios de inclusión:**

Se incluyeron 50 pacientes;(n=26) del sexo masculino y (n=24) femenino con edades entre 20 a 70 años, con diagnóstico de lesión renal aguda, documentada por estudios de laboratorio y paraclínicos, que ingresaron a través del servicio de urgencias y que permanecieron al menos 24 horas hospitalizados.

**Criterios de exclusión:** No se excluyó a ningún paciente.

**Criterios de eliminación:**

No se eliminó a ningún paciente.

**Tipo de muestreo y tamaño de la muestra:**

Por el tipo de estudio no se calculó tamaño de la muestra. Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de Lesión Renal Aguda durante el período de estudio. Tipo de muestreo no probabilístico, determinístico

**Estrategias de trabajo:**

Se obtuvo información en los registros del área de urgencias del H.G.S Z.C/ UMF 8, del IMSS, donde se capturaron a los pacientes con diagnóstico de lesión renal aguda, que solicitaron consulta médica durante las 24 horas de atención de lunes a domingo. En el periodo 1 de enero al 31 de mayo 2016, y en el archivo clínico del mismo hospital donde se resguardan los expedientes clínicos de los pacientes.

**Método de recolección de datos:** se realizó revisión de expedientes en el archivo clínico, de los pacientes con diagnóstico de lesión renal aguda, documentada por estudios de laboratorio y paraclínicos; para obtener información requerida para el proyecto, previo diseño de hoja de recolección de datos, posteriormente se capturó la información en una base de datos de Excel para su análisis.

**Análisis Estadístico:**

Se emplearon medidas de frecuencia (proporciones, porcentajes); medidas de tendencia central (media, mediana y moda); y medidas de dispersión (desviación estándar).

**Recursos, e infraestructura:**

Recursos Humanos: Asesor temático, asesor metodológico, alumno de postgrado

Recursos Materiales: propios del investigador, no cuenta con financiamiento.

Hojas blancas, libreta de apuntes, lápices, equipo de cómputo, impresora, libreta de ingresos y egresos del servicio de urgencias, expediente clínicos de los pacientes con lesión renal aguda, artículos bibliográficos.

## MANIOBRAS PARA EVITAR Y CONTROLAR SESGOS

- **Sesgos por información:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura con la mayor evidencia y de fuentes de información confiable de la patología lesión renal aguda.
- **Sesgos de medición:** Se realizó un instrumento elaborado con puntos concisos y bien redactados, con la supervisión del médico experto y basados en la literatura.
- **Sesgos de selección:** Se evaluaron de manera cuidadosa los criterios de selección, tomando en cuenta grupo de edad, tiempo de evolución, diagnóstico documentado por estudios clínicos, de laboratorio y paraclínicos, recabando los expedientes clínicos, verificando contaran con la información requerida.
- **Sesgos de análisis:** Se aplicó un instrumento validado basado en la Clasificación criterios KDIGO de lesión renal aguda para evaluar la severidad de afectación renal.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.

### VARIABLES DEPENDIENTES

Variable	definición conceptual	definición operacional	tipo de variable	escala	medición	instrumento
Grado de severidad de lesión renal aguda	La lesión renal aguda es un síndrome clínico muy amplio en el que se produce un fallo brusco de las funciones del riñón. Abarca desde leves alteraciones hidroelectrolíticas hasta la necesidad de terapia sustitutiva	La alteración de la función renal se valora de acuerdo a los niveles sanguíneos de creatinina	Cualitativa	Ordinal	<p><b>1 Estadio 1</b> Cr basal × 1,5-1,9 o Aumento &gt;0,3 mg/dl (26,5 umol/l) en 48 h</p> <p><b>2 Estadio 2</b> Cr basal × 2-2,9</p> <p><b>3 Estadio 3</b> Cr basal &gt; × 3 o Crs &gt;4 mg/dl (354 umol/l) o Terapia renal sustitutiva – En menores de 18 años: FGe &lt;35 ml/min/1,73 m<sup>2</sup></p>	Escala KDGO
Tipo de lesión renal aguda por causa	La lesión renal aguda es un síndrome de etiología múltiple, pudiendo ser causas renales y extrarrenales	La etiología de la lesión renal aguda se determina de acuerdo a la causa en el momento del diagnóstico	cualitativa	Ordinal	<p>1 Pre-renal</p> <p>2 Intrínseca</p> <p>3 Pos-renal</p>	cuestionario
Causas de lesión renal aguda Pre-renal	Es causada por situaciones clínicas en las que la perfusión renal se encuentra afectada	La disminución del volumen sanguíneo o del gasto cardíaco provoca baja del flujo sanguíneo renal, y como consecuencia, lesión renal.	cualitativa	nominal	<p>1 Gastroenteritis</p> <p>2 Choque hipovolémico</p> <p>3 Desequilibrio hidroelectrolítico</p> <p>4 Quemaduras</p>	cuestionario
Causas de lesión renal aguda intrínseca	si la causa que ha provocado la hipoperfusión renal se prolonga en el tiempo o es muy grave, puede desencadenar necrosis, apoptosis celular, y finalmente lesión renal	la lesión renal aguda intrínseca puede deberse a otras causas, como por ejemplo causas inmunológicas, sistémicas o locales	cualitativa	nominal	<p>1 Necrosis tubular aguda</p> <p>2 Enfermedades túbulo intersticiales</p>	cuestionario
Causas de lesión renal aguda Pos-renal	aunque los riñones cumplan bien sus funciones (filtrar, reabsorber y secretar), una obstrucción del flujo urinario puede repercutir provocando lesión renal aguda	El grado de reversibilidad es alto y la función renal retorna con rapidez a sus valores iniciales al corregirse la causa	cualitativa	nominal	<p>1 Obstrucciones ureterales</p> <p>2 Obstrucciones renales intratubulares</p>	cuestionario
Creatinina sérica	Compuesto orgánico generado a partir de la degradación de creatina, (producto de desecho del metabolismo de los músculos)	Prueba de función renal determinada en sangre	cuantitativa	continua	Mg/dl	cuestionario

## VARIABLES INDEPENDIENTES

Variable	definición conceptual	definición operacional	tipo de variable	escala	medición	instrumento
Edad	Tiempo vivido del individuo desde su nacimiento	Edad del paciente al momento del diagnostico	cuantitativa	continua	20 a 29 30 a 39 40 a 49 50 a 59 60 a 69 70	cuestionario
Sexo	División del Género humano de acuerdo al fenotipo	Clasificación de personas femeninas o masculinas al momento del nacimiento, basada en características genéticas	cualitativa	Nominal	1.- Femenino 2.- masculino	cuestionario

## ASPECTOS ETICOS

El presente protocolo se ajustó a los lineamientos de la Ley General de Salud de México, promulgada en 1986, artículo 28; capítulo IX, artículo 30,31 (incisos B, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud) y a las convenciones de Helsinki y Tokio respecto a la confidencialidad de los participantes en el estudio.

Por el diseño del estudio no se recolectó consentimiento informado; por lo que el personal directivo dio su autorización para su realización.

El presente estudio se apegó a la Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA-1998 en cuanto al uso del Expediente Clínico para la enseñanza y la investigación clínica, deberá estar aprobado por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud (CLIEIS).

De acuerdo a la declaración de Helsinki este estudio respetó los principios éticos en las investigaciones médicas en los seres humanos, además de que todos los sujetos en estudio firmarán el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas, manteniendo el anonimato de los participantes.

Se apegó al informe Belmont en el cual se asegura que dicha investigación se llevara a cabo en forma ética respetando las reglas generales y específicas, que guían toda investigación.

Reglamento de la Ley General de Salud: de acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, título del primero al sexto y noveno, 1987. Norma técnica n° 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de atención a la salud.

Reglamento federal: título 45, sección 46 que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas.

En la elaboración del estudio para la recolección de los datos se tomaron los datos ya integrados en el expediente clínico respetando la individualidad y la información obtenida, para fines de investigación.

## RESULTADOS

En este estudio se incluyeron un total de 50 pacientes que acudieron al servicio de urgencias del HGSZ C/ UMF 8, en el período 1 de enero al 31 de mayo 2016.

EL 52% (n=26) de los pacientes son hombres y 48 % (n=24) mujeres (Gráfico 1); la edad fluctuó entre 20 a 70 años con una media de  $52 \pm 14$  años. (Gráfico 2)

GRAFICO 1

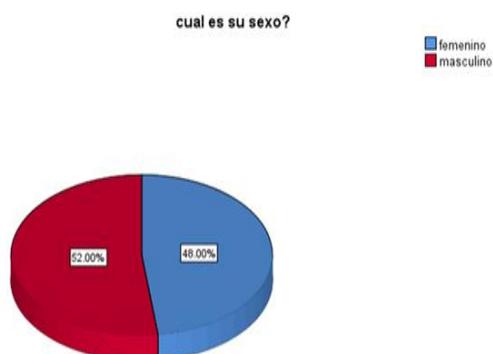
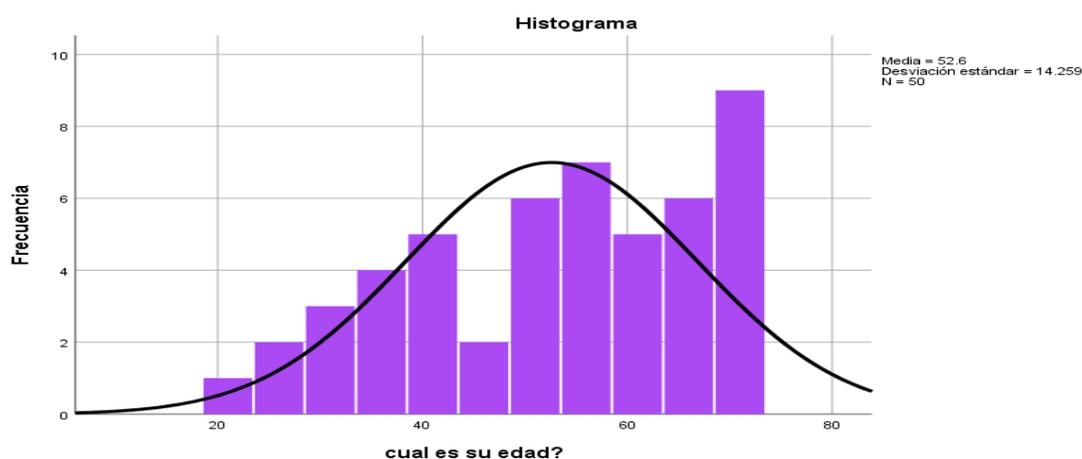


GRAFICO 2 HISTOGRAMA



En cuanto al grado de severidad de la lesión renal aguda el 50% (n=25) se encontró en estadio 3 (tabla 1)

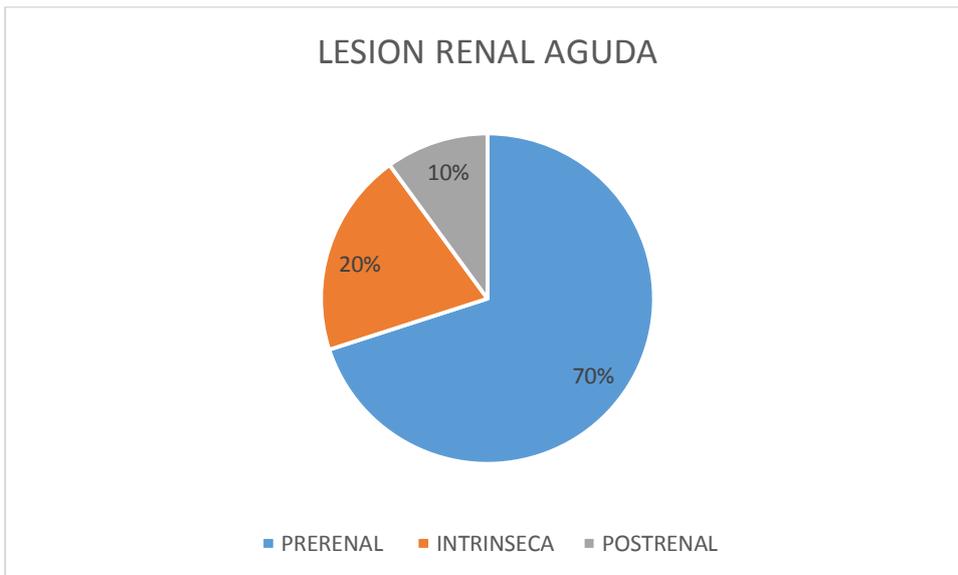
TABLA 1

ESTADÍO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	11	22%
2	14	28%
3	25	50%

Fuente: Hoja de recolección de datos

En cuanto a las causas, la lesión prerrenal se observó en el 70 % (n=35) de los pacientes, lesión intrínseca en el 20% (n=10), y pos renal en el 10% (n=5). (Gráfico 3)

Gráfico 3



La causa principal de la lesión prerrenal aguda fue el choque hipovolémico (n=16). De lesión renal intrínseca, la necrosis tubular aguda fue la causa más común (n=6), y la obstrucción renal intratubular para la lesión post renal aguda (n=3). (Tabla 2)

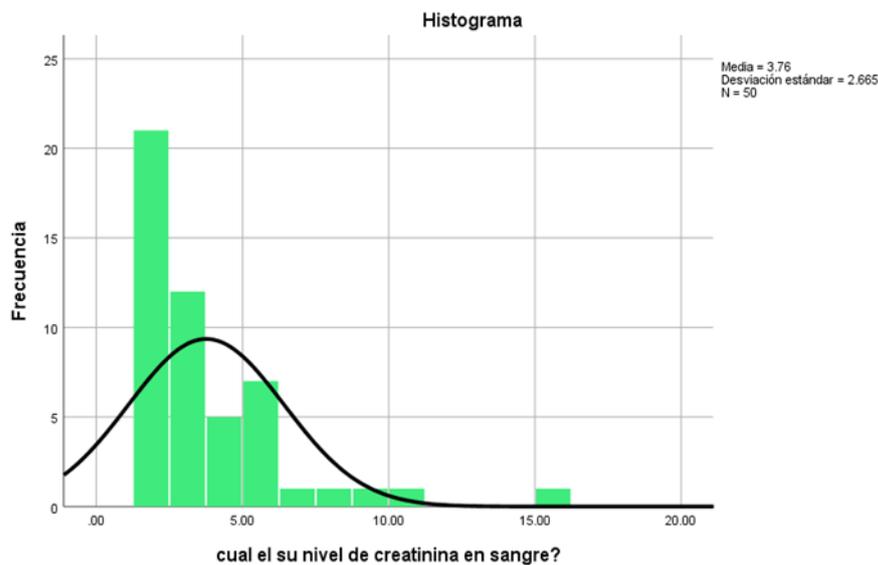
Tabla 2. Causas de Lesión renal Aguda

<b>LESION PRE RENAL 70%(n=35)</b>	<b>LESION RENAL INTRINSECA 20% (n=10)</b>	<b>LESION POST RENAL AGUDA 10% (n=5)</b>
Choque hipovolémico 32% (n=16)	Necrosis tubular aguda 12% (n=6)	Obstrucción ureteral 4% (n=2)
Gastroenteritis 16% (n=8)	Enfermedad túbulo intersticial 8 % (n=4)	Obstrucción renal intratubular 6% (n=3)
Desequilibrio hidroelectrolítico 20% (n=10)		
Quemaduras 2% (n=1)		

Fuente: hoja de recolección de datos.

Los niveles de creatinina sérica que se encontraron fue entre 1.5 y 15.5 con una media de  $2.95 \pm 2.66$  mg/dl, la moda fue de 1.9 mg/dl. (Grafico 4)

Grafico 4



Dentro de los signos y síntomas más frecuentes en lesión renal aguda, predominó el vómito con 22 casos (44%). Tabla 3.

Tabla 3. Signos y síntomas más frecuentes presentes en LRA

<b>SIGNOS Y SINTOMAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Vomito	22	44 %
Hiperkalemia	14	28 %
Cefalea	8	16 %
Encefalopatía urémica	6	12 %

Fuente: hoja de recolección de datos.

Los factores asociados en la aparición de lesión renal aguda, son la edad avanzada (n=24) 48 %. Tabla 4.

Tabla 4. Factores asociados en la aparición de LRA

<b>FACTOR ASOCIADO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Edad avanzada	24	48 %
Sangrado gastrointestinal	16	32 %
Gastroenteritis	8	16 %
Baja ingesta de líquidos en la dieta asociado a exposición solar severa.	2	4 %

Fuente: hoja de recolección de datos.

## DISCUSIÓN

La insuficiencia renal aguda continúa siendo una de las principales causas de ingreso y mortalidad en el servicio de urgencias, las Unidades de Cuidados Intensivos, Servicios de Nefrología y hospitalización en nuestro país, pues afecta de 1 al 25% de los pacientes de estos servicios. Según El Dr. Aristondo y colaboradores en un estudio basado en 15 trabajos publicados entre 1965 y 1980, en él se dieron a la tarea de analizar la etiología y mortalidad de la IRA en México. Dicho trabajo, publicado en 1981, reportó como principales causas de IRA a la sepsis y al choque. La mortalidad fue de 16 al 18.7%.

Según fuente INEGI, en el estado de Tlaxcala, la lesión renal aguda, ocupó en el año 2013, el 12avo lugar como causa de mortalidad general, con un total de 135 casos.

En el estudio: “Incidencia de lesión renal aguda en los ingresos no seleccionados por nefrología y evolución en su seguimiento”, de Albarrán López y colaboradores, se realizó una cohorte prospectiva de los expedientes electrónicos de pacientes ingresados en un día de hospitalización al azar un total de 534 pacientes en el hospital civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. De los cuales 127 (32%) (Cumplieron el criterio KDIGO de Creatinina sérica para lesión renal aguda, por su severidad, se estadificaron con: estadio 1, 47 pacientes (37%); estadio 2, 42 pacientes (33%) y estadio 3, 38 pacientes (30%). Se encontró mayor prevalencia en el grupo etario de 60-80 años con 67 (53%) pacientes, y el género masculino fue el más prevalente con 55.9%.

En Brasil, en el estudio: “Factores predisponentes al desarrollo de la lesión renal”, se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, y cuantitativo, en una UTI general del hospital del Valle de Paraíba en el período de enero a junio de 2012 con muestra de 40 pacientes internados en la UTI que presentaban o no lesión renal. Con objetivo de evaluar la función renal, identificar los factores predisponentes al desarrollo de la lesión renal y desarrollar un algoritmo para auxiliar en el control de la enfermedad. Los resultados: 30 pacientes (75,0%) tuvieron diagnóstico de insuficiencia renal y los principales factores asociados a esa enfermedad fueron la edad avanzada, la hipertensión arterial sistémica, la diabetes mellitus, las enfermedades pulmonares y el uso de antibióticos. 23 pacientes (76,6%) presentaron reducción del *clearance* de creatinina en las primeras 24 horas de internación.<sup>32</sup>

En el presente estudio, aunque hubo mayor frecuencia en los hombres no encontramos diferencias significativas entre géneros ni grupo de edad, diferencia que pudiera deberse al tamaño de muestra. En cuanto al grado de severidad de la lesión renal aguda encontramos que en nuestro estudio se presentó en estadio 3 el 50%. A diferencia del estudio realizado por Albarran y colaboradores que representó mayor incidencia el estadio 1.

En cuanto a los factores asociados a la aparición de lesión renal aguda en nuestro estudio se encontraron: edad avanzada 48 %, sangrado gastrointestinal 32 %, gastroenteritis 16 %, y baja ingesta de líquidos en la dieta asociado a exposición solar severa 4%.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra el tamaño de la muestra; ya que se incluyó solo a pacientes con diagnóstico de lesión renal aguda, en un corto periodo de tiempo, por lo que el número total de ingresos fue escaso, por el tipo de población y unidad hospitalaria en el que realizamos el estudio. Además del diseño retrospectivo en el que no se pueden controlar las variables a estudiar.

Por lo que se considera necesario, dada la prevalencia de LRA, aumentar el tamaño de la muestra, así como plantear un diseño longitudinal, comparativo, en el que se puedan analizar los posibles factores de riesgo o predisponentes para la LRA variables relacionadas, para poder evaluar la evolución de la LRA así como planear un enfoque preventivo a fin de mejorar la calidad de vida y pronóstico de los pacientes.

## CONCLUSIONES

En el comportamiento epidemiológico según número de casos de lesión renal aguda, que se presentaron de acuerdo a edad y sexo, en el servicio de urgencias en el HGSZ C/ UMF 8, IMSS Tlaxcala, en el periodo 1 de enero al 31 de mayo 2016. Predomino en el sexo masculino (n=26), respecto a mujeres (n=24)

Como variable epidemiológica, etiología más frecuente de lesión renal aguda; se identificó la etiología prerenal, representando el 70 % de los pacientes.

Según la variable epidemiológica, de tipo de lesión renal aguda por severidad más frecuente fue el estadio 3 ocupando un 50 % de los casos.

En el aspecto clínico; en cuanto a los factores asociados a la aparición de lesión renal aguda, se identificaron: edad avanzada 48 %, sangrado gastrointestinal 32 %, gastroenteritis 16 %, y baja ingesta de líquidos en la dieta asociado a exposición solar severa 4%.

Las principales manifestaciones clínicas, que se presentaron en la lesión renal aguda son: vómito 44 %, hiperkalemia 14 %, cefalea 16 %, y encefalopatía urémica 12 %.

ANEXO 1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.  
H.G.S. Z. C/ UMF 8, TLAXCALA.

---

HOJA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre: \_\_\_\_\_

Numero de afiliación: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ sexo \_\_\_\_\_

**Grado de severidad de lesión renal aguda de acuerdo a clasificación**

**KDIGO:**

- 1 **Estadio 1**  
Cr basal  $\times$  1,5-1,9 o Aumento  $>0,3$  mg/dl (26,5  $\mu$ mol/l) en 48 h
- 2 **Estadio 2**  
Cr basal  $\times$  2-2,9
- 3 **Estadio 3**  
Cr basal  $>$   $\times$  3 o Crs  $>4$  mg/dl (354  $\mu$ mol/l) o Terapia renal sustitutiva – En menores de 18 años: FGe  $<35$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>

**Tipo de lesión renal aguda por causa:**

- 1 Pre-renal \_\_\_\_\_
- 2 Intrínseca \_\_\_\_\_
- 3 Pos-renal \_\_\_\_\_

**Causas de lesión aguda Pre-renal:**

- 1 Gastroenteritis \_\_\_\_\_
- 2 Choque hipovolémico \_\_\_\_\_
- 3 Desequilibrio hidroelectrolítico \_\_\_\_\_
- 4 Quemaduras \_\_\_\_\_

**Causas de lesión renal aguda Intrínseca:**

- 1 Necrosis tubular aguda \_\_\_\_\_
- 2 Enfermedades túbulo-intersticiales \_\_\_\_\_

**Causas de lesión renal aguda pos-renal:**

- 1 Obstrucciones ureterales \_\_\_\_\_
- 2 Obstrucciones renales intratubulares \_\_\_\_\_

**Valores de Laboratorios:**

**Creatinina sérica \_\_\_\_\_ mg/dl**

**Clasificación criterios KDIGO de lesión renal aguda**  
**(Tipo de Lesión renal aguda por severidad):**

Creatinina sérica / ClCr		Diuresis		
Estadio	RIFLE (2004)	AKIN (2007)	KDIGO (2012)	pRIFLE/AKIN/KDIGO
<b>1 (R)</b>	Cr basal x 1,5 o Disminución ClCr >25%	Cr basal x 1,5-2 o Aumento >0,3 mg/dl (26,5 umol/l)	Cr basal x 1,5-1,9 o Aumento >0,3 mg/dl (26,5 umol/l) en 48 h	<0,5 ml/kg/h x 6-12 h
<b>2 (I)</b>	Cr basal x 2 o Disminución ClCr >50%	Cr basal x 2-3	Cr basal x 2-2,9	<0,5 ml/kg/h x 12 h
<b>3 (F)</b>	Cr basal x 3 o Crs >4 mg/dl (354 umol/l) Aumento agudo >0,5 mg/dl (44 umol/l) o disminución ClCr >75% - ClCr <35 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	Cr basal >x 3 (>300%) o Crs >4 mg/dl (354 umol/l) Aumento agudo >0,5 mg/dl (44 umol/l) o terapia renal sustitutiva	Cr basal > x 3 o Crs >4 mg/dl (354 umol/l) o Terapia renal sustitutiva - En menores de 18 años: FGe <35 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	<0,3 ml/kg/h x 24 h o anuria 12 h

(ClCr: aclaramiento de creatinina; Cr: creatinina sérica; FGe: filtrado glomerular estimado; h: hrs). **Asoc. Esp. de Ped. Daño renal agudo. Protoc diag. Ter pediatr. 2014; 1:355-71.**<sup>7</sup>

# ANEXO 2 AUTORIZACIÓN POR COMITÉ LOCAL DE ETICA E INVESTIGACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



## Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 3605 con número de registro 17 CI 09 010 051 ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA .  
H GRAL ZONA -MF- NUM 8

FECHA Lunes, 15 de enero de 2018.

M.E. GABRIELA CORDERO DIAZ  
P R E S E N T E

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

**"COMPORTAMIENTO CLINICO EPIDEMIOLOGICO DE LOS PACIENTES CON LESION RENAL AGUDA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS EN EL HGSZ C/ UMF 8, IMSS TLAXCALA, EN EL PERIODO 1 DE ENERO AL 31 DE MAYO 2016"**

que sometió a consideración para evaluación 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:

No. de Registro
R-2018-3605-003

ATENTAMENTE

**CARLOS ERNESTO CASTILLO HERRERA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3605

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**ANEXO 3**

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES  
(GRÁFICA DE GANTT)**

Ciclo académico 2016-2017-2018

<b>Avance</b>	<b>enero</b>	<b>febrero</b>	<b>marzo</b>	<b>abril</b>	<b>mayo</b>	<b>junio</b>	<b>julio</b>	<b>agosto</b>	<b>septiembre</b>	<b>octubre</b>	<b>noviembre</b>	<b>diciembre</b>
Pregunta de investigación			2016									
Marco teórico				2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016		
Planteamiento del problema											2016	
Objetivos, justificación, hipótesis, y diseño											2016	
Material y métodos											2016	2016
Planteamiento del análisis estadístico												2016
Bibliografía y anexos												2016
Registro de protocolo en SIRELCIS	2017											
Realización de modificaciones			2017				2017		2017			
Terminar modificaciones y reenvió al CLIS			2017				2017		2017			
Autorización de protocolo por el CLIES	2018											
Protocolo autorizado por el CLIES	2018											
Entrega de dictamen a la CES	2018											
Recopilación de datos		2018	2018									
Resultados				2018								

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Domingo Chang. De la Falla Renal Aguda a la Injuria renal Aguda: Una Revisión histórica. Revista Cuerpo médico HNAAA. 2013; 6(2):48-51
- 2.- Carrillo E, De La Torre L, Rosales G, Carrillo C. Índice resistivo renal: Fundamentos e Implementación en el enfermo grave. Revista de Investigación Médica Sur México. Abril- Junio 2014; 21(2): 68-72
- 3.- Boltansky A, Bassa C, Melania S, Sepúlveda A, Maldonado, et al. Incidencia De la injuria Renal aguda en unidad de paciente crítico y su Mortalidad a 30 Días y un año. Revista Médica de Chile. 2015;143: 1114-1120
- 4.- Carrillo E, Vázquez R, Merino L, Peña P, Nava L, Rosales G, et al. Actualidades en disfunción renal aguda y terapia de Soporte renal. Medicina Interna de México. 2013; 29: 179-191
- 5.- Díaz de León P, Briones G, Basilio O. Insuficiencia renal aguda (IRA) y Terapia de Reemplazo renal temprano (TRR). Revista de Asociación Mexicana Medicina Crítica y Terapia Interna. 2013; 27(4):237-244
- 6.- Carrillo E, Díaz C, Rosales G, Pérez C, Meza M, Chávez M. Ataque renal: Propuesta de un nuevo Concepto. Medicina Interna de México. 2014; 30:696- 706.
- 7.- Antón G, Fernández E. Daño renal agudo. Protocolo de diagnóstico terapéutico de pediatría - Asociación Española de Pediatría. 2014;1: 355-71
- 8.- Gaínza R. Insuficiencia renal aguda: Nefrología al día. Revista de nefrología 16-02- 2016; 309-334
- 9.- Lujan L, Cereza G, Sabaté G, Vidal G, Ramos T, De la Torre J. Insuficiencia Renal aguda relacionada Con medicamentos en pacientes Hospitalizados. Nefrología 2015; 3: 5 (6): 523–532
- 10.- Gómez C, Arias M, Jiménez R. Insuficiencia Renal Aguda. Capítulo 61 Tratado de geriatría para Residentes. 627- 636
- 11.- Martin S, Voyer L, Wainsztein R, Corti E, Gogorza C, Careaga M, et al. Daño renal agudo. Revista de nefrología Pediátrica Elizalde. Diciembre 2015 ;Vol.6(1-2):1-54
- 12.- Lombi F, Murryan A, Canzonieri R, Hernán T. Biomarcadores en la lesión Renal aguda: ¿paradigma o evidencia?. Revista De la Sociedad Española De Nefrología. 2016:2-8
- 13.- Lunar S, Serrano P, Caviedes R, Trujillo JA, Rendón B. Estudios de Imágenes y Pruebas funcionales renales. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría 2011; Vol. 74 (1): 41-47

- 14.- Espinosa S, Amezcua M, Ruiz P, Rodríguez W, Díaz G. Nuevos Marcadores de lesión renal aguda en el enfermo grave. *Medicina Interna De México*. 2013; 29: 513-517
- 15.- Rodríguez L, Roglan P. Diagnóstico precoz del fracaso Renal agudo. *Medicina intensiva*. 2010; 34(5):291– 293
- 16.- Ibars V, Ferrando M. Marcadores clínicos de Enfermedad renal: Indicación E interpretación de las pruebas complementarias. Recogida de muestras Y análisis sistemático de la orina. *Asociación Española de Pediatría. Protocolo de diagnóstico Terapéutico de pediatría*. 2014; 1:1-19
- 17.- Roldán G, Tovar A, Nieto JF3. Diagnóstico temprano de injuria renal Aguda: nuevos biomarcadores. *Nefrología argentina* 2015; 13(2):93-96.
- 18.- Albillos M, Casanovas M, Espino H. Las Técnicas de imagen en el estudio De las enfermedades nefrológicas. *Protocolo de diagnóstico y terapéutica De pediatría*. 2014;1:241-69
- 19.- Martínez C, Górriz J, Bover J, Segura M, Cebollada J, Escalada J, et al. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad Renal crónica. *Revista española de Nefrología*. 2014; 34(2):243-62
- 20.- Monederoa P, García F, Pérez V, Vivesa J. Insuficiencia renal aguda. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2011; 58:365-374
- 21.- Rugerio C, Navarro A, López A. Terapias continuas de reemplazo renal en Pacientes Críticos con lesión renal aguda. *Anuario de Medicina de México*. 2015; 60 (2): 110-117
- 22.- Díaz de León P, Briones G, Aristondo M. Clasificaciones de la Insuficiencia renal Aguda. *Revista de Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapéutica Int* 2014;28(1):28-31
- 23.- Romero G, De la Cueva A, Delgado H. Actualización en técnicas continuas De reemplazo renal. *Enfermedades Intensivas*. 2013; 24(3):113-119
- 24.- Terapia de reemplazo renal en IRA: Recomendaciones. *Sociedad Argentina de nefrología. Ediciones Journal*. 2016 Pág. 1-88.
- 25.- Borrás S, Chacón C, Cerda V, Usón N, Fernández E. Diálisis peritoneal Incremental: Resultados Clínicos y preservación de la Función renal Residual. *Nefrología*. 2016; 36(3):299–303
- 26.- Castañeda D, López A, Martina I, Eyner L. Trasplante renal de donante Vivo: “una Mirada global”. *Urol Colomb*. 2014; 23(3):205-213

- 27.- Rubio R, Chávez I, López I, Valerdi C, Martín N, Ontiveros M, Castro-G. Daño renal agudo por Necrosis tubular aguda con dimorfismo eritrocitario: Reporte de un caso y Revisión. *Revista médica de Nefrología*. 2015:161-165
- 28.- Chávez I. Daño renal agudo y manejo de la Sobrecarga de volumen. *Revista de Medicina de Nefrología*. 2015; 5 (3):111-118
- 29.- García E. Fracaso renal agudo en el anciano: Importancia de la Prescripción de Medicamentos. Facultad de medicina universidad Cantabria. Junio 2015:1-30
- 30.- León C, Cieza J, Valenzuela R. Injuria Renal Aguda: Perfil Epidemiológico Intrahospitalario y Factores Asociados al Riesgo de Muerte. *Revista de Medicina Her*. 2014; 25:189-195
- 31.- Mariel M, Balestraccia A, Apreab V, Bolasellb C, Wainszteina R, Gustavo Debaisib G. Daño renal agudo en niños críticos: Incidencia y factores de Riesgo de Mortalidad. *Archivos Argentina de Pediatría*. 2013;111(5)412-417
- 32.- De Paula C, Tavares J, Machado R. Factores de predicción de la Insuficiencia renal y el Algoritmo de Control y Tratamiento. *Revista Latino Americana Enfermagem*. Mar-abr. 2014; 22(2):211-7
- 33.- Albarrán L, Chávez I, García G. Incidencia de daño renal agudo en los Ingresos no Seleccionados por Nefrología y Evolución en su seguimiento. *Revista de Medicina de Nefrología*. 2015;5(3):96-103
- 34.- Mara M, Muñoz A. Enfermedad renal en niños: Un Problema de salud Pública. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 2011; 68(4): 259-261
- 35.- Fuente: Anuario estadístico y geográfico de Tlaxcala 2015.
- 36.- Plan Municipal de Desarrollo 2014 – 2016