



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD ACADEMICA**

**SEDE: HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.20
TIJUANA BAJA CALIFORNIA MEXICO**

COORDINACION DE EDUCACION E INVESTIGACION MÉDICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de Medicina y Psicología**

**“PREVALENCIA Y SEVERIDAD DE LESION RENAL AGUDA EN
PACIENTES CON SEPSIS QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS
DE HOSPITAL GENERAL REGIONAL No 20”**

Trabajo para poder obtener el diploma de especialista en Urgencias Medico
Quirúrgicas

Presenta:

Dra. Karla María Velázquez Escárrega

Asesor Temático: Dr. Marco Antonio Muñoz Sánchez

Asesor Metodológico: Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

Tijuana, Baja California, Febrero de 2018

CARTA DE DICTÁMEN DE LA EVALUACION ESCRITA DEL EXAMEN DE
GRADO

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito denominado: "Prevalencia y severidad de lesión renal aguda en pacientes con sepsis que ingresan al servicio de urgencias de Hospital General Regional No. 20".

Que, para obtener el Diploma de Especialidad en Urgencias Medico Quirúrgicas, Presenta:

KARLA MARÍA VELÁZQUEZ ESCÁRREGA

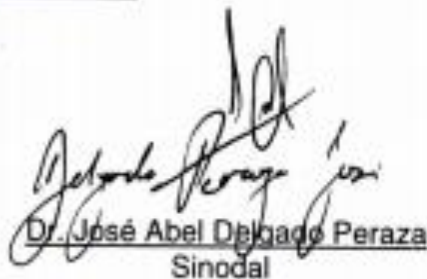
Realizada la evaluación resolvimos: **Aprobado**



Dr. Marco Antonio Muñoz Sánchez
Presidente



Dr. Antonio Molina Corona
Sinodal



Dr. José Abel Delgado Peraza
Sinodal



Dra. Maria Cecilia Anzaldo Campos
Secretario

1. Título

“Prevalencia y severidad de lesión renal aguda en pacientes con sepsis que ingresan al servicio de urgencias de hospital General Regional No. 20”

2. Identificación de los investigadores

Investigador Principal: Karla María Velázquez Escárrega

Adscrito a Sede de Residencia: Hospital General Regional No. 20 Tijuana Baja California México

Lugar de trabajo: Instituto Mexicano del Seguro Social

Matricula: 98023853

Teléfono: 6871597050

Correo Electrónico: zuze_kar08@hotmail.com

Asesor Temático: Dr. Marco Antonio Muñoz Sánchez

Adscrito al Hospital General Regional No. 20 Tijuana Baja California México

Lugar de trabajo: Instituto Mexicano del Seguro Social

Matricula: 98020191

Teléfono: 6641232766

Correo Electrónico: marcomzs@hotmail.com

Asesor Metodológico: Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

Adscrito a Hospital General Regional No 20 como investigador asociado

Lugar de trabajo: Instituto Mexicano del Seguro Social

Matricula: 9920153

Teléfono: 6646296385

Correo Electrónico: maria.anzaldo@imss.gob.mx

Índice

Resumen	5
Marco teórico	6
Introducción	6
Definición	6
Fisiopatología	7
Factores de riesgo	8
Diagnóstico	9
Tratamiento	11
Antecedentes	14
Justificación	17
Planteamiento del problema	19
Objetivos	20
Objetivo general	20
Objetivos específicos	20
Material y métodos	21
Análisis Estadístico	24
Definición Conceptual de variables	25
Aspectos éticos	30
Recursos Utilizados	31
Resultados	32
Discusión	37
Conclusiones	38
Sugerencias	39
Bibliografía	40
Anexos	43

3. Resumen

Prevalencia y severidad de lesión renal aguda en pacientes con sepsis que ingresa al servicio de urgencias de Hospital general Regional No 20

INVESTIGADORES: Dra. Karla María Velázquez Escárrega, Dr. Marco Antonio Muñoz Sánchez, Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

ANTECEDENTES. La lesión renal aguda asociada a sepsis conduce a una elevada morbilidad y mortalidad. A nivel internacional se estima que el 40% de los pacientes hospitalizados presentan lesión renal aguda (LRA), de estos el 50% está asociada a sepsis; de estos un tercio de ellos muere antes de los 90 días, que equivale al 10%.

OBJETIVO. Determinar la prevalencia y severidad de lesión renal aguda en pacientes con sepsis que ingresan al servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 20

MATERIAL Y MÉTODOS. Estudio transversal, observacional, descriptivo y prospectivo. Previa autorización por el Comité local de investigación en salud y Director del Hospital, se realizó en población derechohabiente del IMSS que acude al servicio de urgencias con diagnóstico de sepsis y lesión renal aguda, en el periodo comprendido de 1ro de junio al 31 agosto de 2017. Previa firma de consentimiento informado, se aplicó una encuesta orientada a presencia de comorbilidades, características sociodemográficas. Análisis Estadístico: Se realizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión, para variables cuantitativas; frecuencias para cualitativas. Se empleó estadística no paramétrica con prueba Chi cuadrada para análisis de variables. Se utilizó programa estadístico SPSS versión 21.

RESULTADOS: De 85 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de sepsis, se captaron 48 pacientes con diagnóstico de lesión renal aguda asociada, lo que corresponde a una prevalencia de 56.5%. En lo referente a la severidad de la lesión renal aguda por la escala de AKIN 39.5% son AKIN III.

CONCLUSIONES: se determinó que la prevalencia y severidad de lesión renal aguda asociada a sepsis es mayor en nuestro hospital con respecto a la literatura, más frecuente en hombres de la tercera edad, asociados con enfermedades crónico degenerativas; con respecto a la severidad se observa en su mayoría en etapas II y III de AKIN.

PALABRAS CLAVE. Lesión renal aguda, sepsis, Servicio de Urgencias.

4. Marco teórico

Introducción

La sepsis es una causa importante de lesión renal aguda (LRA). La prevalencia de LRA en la sepsis oscila entre el 9% y el 40%. El factor de riesgo dominante para la LRA entre los pacientes hospitalizados es la sepsis, que ocurre en aproximadamente la mitad de la lesión renal en la unidad de cuidados intensivos (UCI). No sólo aumenta la complejidad y el costo de la atención, sino que también es una condición que amenaza la vida así como un factor de riesgo independiente para la mortalidad. Los estudios epidemiológicos internacionales sugieren que la septicemia representa el 17% de todas las admisiones médicas en la UCI y la incidencia de la LRA aumenta paralelamente a la incidencia de sepsis. Es preciso señalar que los pacientes críticos con enfermedad renal preexistente en fase terminal tienen un mejor pronóstico que cuando la LRA se desarrolla durante la sepsis, lo que sugiere que el resultado está asociado con enfermedad sistémica además de disfunción renal misma¹.

Definición

Es importante mencionar por separado las definiciones tanto de lesión renal aguda como de sepsis para tener en claro la patología y sus implicaciones.

La insuficiencia Renal Aguda o lesión renal aguda (LRA) se define como deterioro brusco de las funciones renales basales tras una causa desencadenante². Es un síndrome caracterizado por un descenso brusco del filtrado glomerular y consecuentemente por un incremento de los productos nitrogenados en sangre, se asocia con oliguria en dos tercios de los casos y dependiendo de la localización o naturaleza de la causa del daño se clasifica como prerrenal, parenquimatoso u obstructivo. Se va a definir por cualquiera de los parámetros siguientes: un aumento de la creatinina sérica de 0.3mg / dl en 48 horas o aumento de la creatinina sérica de 1,5 veces de la línea de base, que se sabe o presume haber ocurrido dentro de los 7 días previos, o volumen de orina menor de 0,5 ml / kg / hora durante 6 horas³.

De acuerdo a las nuevas definiciones de sepsis descritas en la campaña de sobreviviendo a la sepsis en el 2016, la sepsis se define como una disfunción orgánica potencialmente mortal dada por una respuesta desregulada del huésped a la infección. El choque séptico se define como un subconjunto de

sepsis en el que los pacientes persisten con hipotensión y requiere vasopresores para mantener la presión arterial media > 65 mmHg y tener un nivel de lactato sérico < 2 mmol / L (18 mg / dl) a pesar de la reanimación con líquidos⁴.

Es importante destacar que en la actualidad y de acuerdo a la tercera definición internacional de sepsis, se puede valorar el riesgo de presentar sepsis utilizando un score de puntuación con el cual se identificaron a los pacientes con sospecha de infección entre 1,3 millones de casos de registro de salud y, después de comparar el rendimiento de varios criterios clínicos diferentes, salió con la evaluación secuencial (qSOFA), cuya validez predictiva para la mortalidad intrahospitalaria fuera de UCI es mejor que el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, esta escala diagnóstica consiste en identificar tres parámetros que son alteración del estado mental con Glasgow menor a 13, presión sistólica menor a 100mmHg y frecuencia respiratoria mayor a 22 respiraciones por minuto^{5,6}.

La asociación que existe entre sepsis y lesión renal aguda es muy amplia ya que la sepsis constituye la principal causa de fallo renal agudo. La lesión renal aguda inducida por sepsis (SI-AKI) es común y está asociada con una alta mortalidad. Los supervivientes tienen un mayor riesgo de enfermedad renal crónica. El mecanismo preciso subyacente a la SI-AKI es desconocido y no existe tratamiento curativo⁷. Los mecanismos implicados en la producción de lesión renal aguda por las sepsis son múltiples y variados por lo que es imprescindible mencionar y explicar la fisiopatología de dicho padecimiento⁷.

Fisiopatología

El estudio de los mecanismos implicados en el desarrollo de la lesión renal aguda en la sepsis está limitado por los pocos estudios histopatológicos en humanos por el riesgo que implica su proceso y su naturaleza. La posición clásica en los pacientes sépticos es que el mecanismo principal subyacente a la lesión renal aguda es la isquemia o el grado de hipoperfusión, lo que sugiere que la disminución del flujo sanguíneo renal y la vasoconstricción renal son los eventos característicos de la sepsis⁸.

Se establece además que la generación de especies reactivas de oxígeno (ROS) se asocia con sepsis y puede contribuir a la LRA. Se ha demostrado que los secuestradores ROS causan lesión tubular renal durante la endotoxemia, indicando que la generación de ROS induce lesión tubular. Se ha demostrado

que las concentraciones séricas de catalizadores endógenos de ROS incluyendo superóxido dismutasa se reducen en el mismo contexto de la endotoxemia produciendo lesión tubular renal⁹.

La evidencia tanto de modelos experimentales como de estudios clínicos apoya el papel de la inflamación y las moléculas inflamatorias asociadas como factores importantes en el desarrollo de la LRA tras la lesión tisular en el sitio de la sepsis, (Incluyendo el riñón) a través de la activación de células inmunitarias tales como células T y células dendríticas en estos órganos. Un ejemplo de lo anterior se evidencio en las personas con neumonía adquirida en la comunidad, ya que el riesgo de LRA se correlacionó con las concentraciones plasmáticas de IL-6. Entre los mecanismos propuestos para explicar cómo la IL-1 y el factor alfa de necrosis tubular inducen lesión renal aguda en sepsis está en inducir una mayor liberación de citosinas amplificando la cascada inflamatoria, favorece la expresión de factor tisular, lo que promueve la trombosis local además de inducir apoptosis celular tubular, aumentando la producción del estrés oxidativo regional¹⁰.

Se ha descrito el papel de la coagulación en la producción de lesión renal aguda y sepsis, ya que la sepsis se caracteriza por ser un estado protrombótico y antifibrinolítico y la disfunción microcirculatoria asociada es un mecanismo en el fallo orgánico múltiple. A nivel renal se han descrito depósitos de fibrina en los capilares glomerulares¹¹.

Aunque se han logrado avances recientes en la comprensión de la fisiopatología de la LRA séptica, debido a su complejidad y carácter multifactorial no se encuentran bien definidos¹¹.

Factores de riesgo

Es importante analizar los factores de riesgo desencadenantes de lesión renal aguda en el paciente séptico, por desgracia existen pocos estudios en la literatura acerca de esto. Dentro de lo más destacados se menciona en la literatura que la lesión renal aguda se asocia a sepsis en el 62%, de estos pacientes el 62% son hombres mayores de 60 años con diabetes mellitus, en los cuales la causa isquémica de lesión renal fue más prevalente^{12,13}.

Diagnóstico

Para realizar el diagnóstico de lesión renal aguda y de sepsis es imprescindible el uso de criterios que se encuentran puntualizados en escalas reconocidas y estudiadas a nivel por lo que es indispensables tratarlas en este estudio.

El uso de creatinina y el flujo urinario para el diagnóstico y el pronóstico de lesión renal aguda se realizan con dos escalas de clasificación principalmente, RIFLE y KDIGO- AKIN.

El sistema RIFLE Se desarrolló durante la Segunda Conferencia de Consenso de ADQI celebrada en Vicenza en 2002. RIFLE es el acrónimo de las palabras inglesas correspondientes a riesgo (risk), daño (injury), fallo (failure), pérdida prolongada de función renal (loss) y fallo final e irreversible de la función renal (end). Por tanto, incluye tres etapas de lesión renal y gravedad creciente (risk-injury-failure) y dos de pronóstico clínico (loss-end). Los parámetros utilizados para estratificar la lesión renal aguda son descensos porcentuales del filtrado glomerular, elevaciones relativas de la creatinina sérica con respecto a un valor basal y el descenso de la diuresis. Tiene en cuenta la presencia de insuficiencia renal crónica previa, así aquellos pacientes con valores de creatinina sérica >4 mg/dl son considerados en estadio F, siempre que el aumento haya sido de al menos 0,5 mg/dl. Para clasificar a un paciente se debe utilizar el peor criterio (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 pronóstico¹⁴.

La clasificación AKIN propuesta por la Acute Kidney Injury Network o KDIGO (Kidney Disease International Global Outcomes), 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 sérica como de 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. La etapa 1 se define como un incremento de 1.5 a 1.9% en la creatinina o un aumento del 0.3 mg/dl durante 48 horas; la fase 2 se produce cuando la creatinina basal aumenta entre

2 veces la línea de base y la fase 3 es cuando hay un aumento de creatinina más de 3 veces o el inicio de terapia de remplazo renal¹⁵.

La necesidad de encontrar marcadores que permiten un diagnóstico más precoz y sensible de LRA en sepsis, que el ascenso de creatinina plasmática o la caída del flujo urinario, ha llevado a la búsqueda de biomarcadores de origen renal que reflejan daño celular que reflejan daño celular en etapas tempranas de la enfermedad¹⁶.

NGAL: La lipocalina asociada a gelatinasa de neutrófilos es una proteína de 25 kDa, que se congela covalentemente a partir de trombocitos humanos, se expresa a concentraciones muy bajas en diversos tejidos humanos incluyendo riñón, tráquea, pulmones, estómago y colon. La expresión de NGAL se induce en epitelios lesionados incluyendo riñón, después de la lesión, NGAL se acumula predominantemente en el túbulo proximal, donde se localiza con células proliferantes epiteliales aumentando en 100 veces en pacientes con lesión renal aguda isquémica y séptica^{17, 18}.

La interleuquina 18 es una citoquina proinflamatoria liberada en respuesta a una lesión, aumenta significativamente en pacientes con necrosis tubular aguda establecida. Se ha descrito como buen predictor de lesión renal aguda en pacientes críticos en general y en pacientes sépticos¹⁹.

KIM-1 (kidney injury molecule -1) es una proteína transmembrana presente en las células epiteliales tubulares proximales de los adultos sólo después de la lesión cuando las concentraciones urinarias se elevan a niveles muy altos. El KIM-1 parece ser un marcador de la lesión asociada con la diferenciación celular tubular renal. Se ha demostrado que el KIM-1 diferencia la LRA isquémica de la insuficiencia renal prerrenal y la enfermedad renal crónica, también parece predecir la necesidad de diálisis o la mortalidad intrahospitalaria²⁰.

En el diagnóstico de sepsis recientemente se publica después de 10 años de estudios, la utilidad de la escala de SOFA en el diagnóstico de esta situación. La escala SOFA de las siglas Sequential organ Failure Assessment, fue creada por la European Society of Intensive Care Medicine en París en Octubre de 1994, con la finalidad de crear una escala para la evaluación de fallas, actualmente existen dos aplicaciones importantes; para valorar la evolución del fracaso orgánico y para el diagnóstico de sepsis²¹. De acuerdo a la tercera definición de sepsis es necesario la aplicación de manera inicial de qSOFA esta escala

diagnóstica consiste en identificar tres parámetros, que son alteración del estado mental con Glasgow menor a 13, presión sistólica menor a 100mmHg y frecuencia respiratoria mayor a 22 respiraciones por minuto. Dos de estos tres parámetros nos indican el alto riesgo de presentar sepsis. La escala de SOFA consiste en la medición de diferentes parámetros, como el índice de oxigenación para el fallo respiratorio, el nivel de plaquetas en caso de falla hematológica, el valor de bilirrubinas en sangre valora la falla hepática, la tensión arterial la función cardiovascular, la escala de Glasgow el sistema nervioso central y la creatinina y el flujo urinario la función renal y se mide de acuerdo a lo siguiente: Neurológico Glasgow de 15=0 puntos, 13-14=1 punto, 10-12=2 puntos, 6-9=3 puntos, <6=4 puntos; Pulmonar $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 >400=0$ puntos, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <400=1$ punto, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <300=2$ puntos, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <200=3$ puntos, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <100=4$ puntos; Coagulación plaquetas $>150\ 000=0$ puntos, $<150\ 000=1$ puntos, $<100\ 000=2$ puntos, $<50\ 000=3$ puntos, $<20\ 000=4$ puntos; Hígado Bilirrubina $<1.2\text{ mg/dl}=0$ puntos, $1.2\text{-}1.9\text{ mg/dl}=1$ punto, $2\text{-}5.9\text{mg/dl}=2$ puntos, $6\text{-}11\text{mg/dl}=3$ puntos, $>12\text{mg/dl}=4$ puntos; Cardiovascular no hipotensión=0 puntos, presión arterial media $<70\text{mmHg}=1$ punto, uso de dopamina >5 o dobutamina a cualquier dosis=2 puntos, Dopamina >5 , epinefrina <0.01 o norepinefrina $<0.01=3$ puntos, Dopamina >15 epinefrina >0.01 norepinefrina $>0.1=4$ puntos; renal creatinina $<1.2\text{mg/dl}=0$ puntos, creatinina $1.2\text{-}1.9\text{mg/dl}=1$ punto, $2\text{-}3.4\text{mg/dl}=2$ puntos, creatinina $3.5\text{-}4.9\text{mg/dl}$ o flujo urinario $<500\text{ml}=3$, creatinina $>5\text{mg/dl}$ o flujo urinario $<200\text{ml/hora}=4$ De acuerdo a la puntuación un SOFA mayor a 2 y un qSOFA mayor a 2 son diagnóstico de sepsis²².

El hecho de que la sepsis y el choque séptico sean las causas más comunes de muerte, es un indicador de la necesidad de nuevos enfoque en el diagnóstico y tratamiento de la sepsis asociada a LRA. La eficacia de los nuevos biomarcadores en el diagnóstico temprano de la sepsis asociada a lesión renal aguda tiene que ser aprobados²³.

Tratamiento

Las principales estrategias iniciales en el manejo de lesión renal aguda en sepsis y choque séptico, es mantener los parámetros hemodinámicos por medio de la terapia con fluidos o vasopresores. La evidencia reciente sugiere que las soluciones cristaloides deben ser utilizada en lugar de los coloides para la resucitación de LRA séptica. Es importante mencionar que las soluciones

balanceadas con ringer lactato o plasma lyte se prefieren en el tratamiento de este tipo de pacientes por encima de las soluciones isotónicas por el alto contenido de cloruros. Se recomienda además el uso de infusión de albumina para la resucitación de este tipo de pacientes porque ha mostrado disminuir la mortalidad según el estudio SAFE²⁴.

El uso de vasopresores para disminuir la cantidad de fluidos es imprescindible, se recomienda la utilización de noradrenalina de primera elección, cabe mencionar que en estudios recientes el uso de vasopresina ha presentado eficacia en el manejo de lesión renal aguda leve evitando la progresión de la misma²⁵.

Esta indicado el diurético de ASA en pacientes con lesión renal aguda y sepsis con el fin de aumentar la producción de orina y mantener balances neutros, además de ser útiles para reducir la severidad de LRA séptica, pero la mayoría de los estudios no demostró la recuperación renal y el beneficio en la mortalidad²⁶.

Terapia de remplazo renal

Si la terapia médica no logra mantener el estado de la enfermedad y el equilibrio acido base se debe iniciar el tratamiento de reemplazo renal (TRR). Los parámetros tradicionales de urea, creatinina, la producción de orina y la progresión de la función renal se toman en consideración para iniciar la terapia de reemplazo renal²⁷.

Las modalidades de terapia de reemplazo renal son: La terapia de reemplazo renal intermitente (IRRT), hemodiálisis intermitente convencional (DHI) administrada durante aproximadamente 4 horas 3-4 veces por semana ≥ 6 sesiones IRRT por semana no parecen reducir la mortalidad en pacientes críticamente enfermos con lesión renal aguda en comparación con menos sesiones. Diálisis de bajo rendimiento sostenida (SLED) se realiza cada 6-12 horas / día 6-7 días / semana, SLED no puede reducir la mortalidad a los 90 días, pero puede reducir los días de ventilación y de cuidados intensivos en comparación con la hemofiltración venovenosa continua (CVVH o CVVHF) en adultos con lesión renal aguda en cuidados intensivos. La terapia de reemplazo renal continua (CRRT); Las modalidades incluyen CVVH, hemodiálisis venovenosa continua (CVVHD) y hemodiafiltración venovenosa continua (CVVHDF), CVVH no puede mejorar la mortalidad en comparación con CVVHD

o CVVHDF en pacientes con lesión renal aguda. El volumen de CRRT $\geq$ 30-35 mL / kg / hora no parece reducir la mortalidad en pacientes críticamente enfermos con lesión renal aguda y sepsis²⁸.

Antecedentes

La lesión renal aguda asociada a sepsis (SA-AKI) conduce a una elevada morbilidad y mortalidad en los pacientes críticamente enfermos, dado que la fisiopatología no se conoce completamente plantea desafíos terapéuticos, ya que no existe estrategia terapéutica que modifique la historia natural de la lesión renal aguda asociada a sepsis, por lo que actualmente las estrategias de manejo se centran en la identificación temprana del riesgo clínico²⁹.

A nivel internacional se estima que el 40% de los pacientes hospitalizados presentan lesión renal aguda, de estos el 50% está asociada a sepsis; de estos un tercio de ellos muere antes de los 90 días, que en porcentaje equivale al 10%³⁰.

En un estudio a nivel internacional realizado en 2015 se encontró que la sepsis es el factor desencadenante en el 50% de los casos de lesión renal aguda, estima que en infecciones menos graves se presenta la lesión renal aguda del 16-25%. La sepsis asociada a lesión renal aguda se asocia a una mortalidad de 50-60%³¹.

En un estudio retrospectivo en Canadá en una unidad de cuidados intensivos, se analizó una cohorte de 90 000 pacientes en 10 años, en la cual se encontró que la incidencia de LRA asociada a sepsis aumento en 2.8% por año³².

En el estudio FINNAKI realizado en Francia durante el 2011-2012 con un total de 918 pacientes, demostró que 31.6% presenta sepsis grave en los cuales el 53.2% presento lesión renal aguda. La incidencia poblacional de LRA en sepsis fue de 0.32 por cada 1000 adultos por año. Entre los pacientes de 18-64 años 0.18 por cada 1000 habitantes por año, de 65-75 años 0.66 y 0.94 en mayores de 75 años³³.

En Estados Unidos se realizó un estudio multicèntrico prospectivo de nombre PICARD en pacientes con lesión renal aguda de los cuales el 40% desarrollo sepsis posterior a LRA en comparación con el 28% que precedió la sepsis a LRA. Fueron comparados dos grupos con LRA uno con sepsis y otros sin sepsis. Con este estudio se evidencio que el paciente con LRA y sepsis mayores índices de mortalidad, mayor riesgo de requerir diálisis y estancia hospitalaria más prolongada³⁴.

En estudios reportados de Europa se estima que la LRA se presenta en el 7% de los pacientes hospitalizados y entre 36 y 67% de los enfermos críticos. El 5-

6% de los pacientes con LRA ingresados a UCI requieren terapia de reemplazo renal, siendo la sepsis y el choque séptico la causa más frecuente en un 50%, con una tasa de mortalidad que varía dependiendo de la severidad entre el 21 y el 57%³⁵.

La LRA asociada a la sepsis se produce a una alta tasa de incidencia en pacientes críticamente enfermos. Se han realizado múltiples estudios en diferentes países del mundo quienes coinciden que la asociación de sepsis con LRA produce aumento de la mortalidad, mayor probabilidad de requerir terapia de reemplazo renal, así como aumentar los costos hospitalarios³⁶. Un gran estudio de 57 unidades de cuidados intensivos en Australia y Nueva Zelanda identificó Sepsis asociada a LRA en el 11,7% de los 120 123 pacientes. Un gran estudio observacional prospectivo de más de 29 000 pacientes, informó una incidencia de LRA de 5,7%, siendo la asociación de sepsis con LRA la más alta etiología asociada (47,5%). En una cohorte de 315 pacientes, la incidencia de LRA aumentó significativamente de acuerdo con la gravedad de la sepsis 4,2% para la sepsis, 22,7% para la sepsis severa y 52,8% para choque séptico³⁷.

En América latina existe poca evidencia numérica de la proporción de pacientes con lesión renal aguda y sepsis, de los pocos estudios encontrados en Argentina la LRA se presenta en el 7% de los pacientes hospitalizados y de 36-67% de los enfermos críticos. Existe información significativa que la sepsis y el choque séptico son la causa más frecuente de LRA en 50% de los pacientes críticamente enfermos, se muestra en 19% pacientes con sepsis, 23% sepsis grave y el 51% de choque séptico. La mortalidad del paciente séptico con LRA es del 75%, mientras que aquellos con LRA sin sepsis son de 27-32%³⁸.

Un estudio prospectivo realizado en buenos aires con un año de seguimiento, el cual demostró que el foco respiratorio fue el más frecuente asociado a LRA en 26.4%, mientras que el foco oculto fue de 12% y el urinario 10.4%. De estos pacientes el requerimiento de terapia de reemplazo renal se asoció más con el foco respiratorio en un 11.25%³⁹.

De acuerdo a la severidad de la lesión renal aguda asociada a sepsis es bien conocido que de acuerdo a la severidad de la sepsis será la severidad de LRA, está establecido que los pacientes que presentan choque séptico evolucionaran a lesión renal aguda de mayor severidad y se asocia a mortalidad de 41.2%.⁴⁰

Se considera que el 90% de los pacientes con lesión renal aguda asociada a sepsis se presentan en la primera etapa de la escala de KDIGO-AKIN.⁴¹

En México existe poca evidencia de la relación entre sepsis y lesión renal aguda, la mayoría de la literatura se reporta de unidad de cuidados intensivos, se estima que La lesión renal aguda afecta por lo menos al 20% de los pacientes en unidades de cuidados intensivos. Las causas más comunes de lesión renal aguda en estos pacientes son la sepsis y el choque séptico. La mortalidad reportada en pacientes con insuficiencia renal aguda y sepsis es de 75%⁴².

Se realizó un estudio en 2006 en la ciudad de México, una revisión de 19 artículos mexicanos publicados de 1981 al 2006. Cada trabajo habla de la LRA desde distintas perspectivas y asociada a diversas patologías, pero sólo tres de ellos se enfocan particularmente hacia la etiología y mortalidad de la LRA en nuestro país. Aristondo reporta a la sepsis y al choque séptico como las principales causas de LRA; así como una mortalidad del 16 al 18.7% cuando la LRA se trató como falla única y en pacientes con falla orgánica múltiple hasta del 46.7%. Piñón reportó mortalidad general del 52% y Manzo del 22.7%⁴³.

5. Justificación

La lesión renal aguda (LRA) asociada a sepsis es una afección clínica frecuente y grave que está asociada con resultados adversos, incluida una alta tasa de mortalidad. Se considera que la sepsis es la causa más común de lesión renal aguda en pacientes críticamente enfermos en una proporción de 40-50% de los casos⁴⁴. Existe evidencia que en los últimos años la lesión renal aguda en pacientes con sepsis ha ido en aumento, en un estudio Europeo de nombre EPISEPSIS, es el más grande estudio que se ha realizado en esta categoría, el cual muestra que la LRA asociada a sepsis ha incrementado un 75% en unidad de cuidados intensivos, con una incidencia de 0.25-3 por cada 1000 habitantes al año⁴⁵.

Es bien conocido que la lesión renal aguda y la sepsis son condiciones heterogéneas complejas con factores de riesgo comunes. La sepsis y el choque séptico siguen siendo las principales causas de morbilidad y mortalidad en unidad de cuidados intensivos en países desarrollados, siendo la sepsis reconocida como el principal factor precipitante de lesión renal aguda en adultos con una tasa de mortalidad del 60%⁴⁶.

Dadas estas observaciones es esencial que los nuevos avances en el tratamiento deben priorizar las terapias dirigidas en la sepsis y prevención de la lesión renal aguda, con el fin de mejorar los resultados sombríos⁴⁷.

Parte de la razón por la cual los pacientes con LRA asociada a sepsis parecen desfavorecidos es que exhiben una mayor agudeza de las manifestaciones fisiológicas como la hipotensión, taquicardia, peor función pulmonar y leucocitosis, se ve reflejado en la mortalidad comparada con LRA no séptica⁴⁸.

El manejo de la sepsis se ha revolucionado particularmente, haciendo hincapié en la intervención temprana, garantizando un nivel de atención centrado en el tratamiento efectivo de la infección subyacente, sin embargo no hay una terapia eficaz que se ha demostrado modifica el resultado de la mortalidad existente entre la asociación de LRA y sepsis⁴⁹.

Los factores de riesgo independientes a la mortalidad entre los pacientes con LRA inducida por sepsis incluyen la edad, la fisiología aguda y la evaluación crónica de la salud, los cuales por si solos pueden ser causales de las complicaciones de estos pacientes⁵⁰.

La creciente incidencia de LRA asociada con complicaciones severas como es la sepsis, los resultados a largo plazo, la muerte, el aumento de los costos y la naturaleza potencialmente prevenible lo convierten en un importante problema de salud pública, despertando el interés de los investigadores, centrándose en evitar el síndrome o sus complicaciones, considerando que la incidencia de la enfermedad va en aumento.⁵¹

El identificar la prevalencia y severidad de lesión renal aguda asociada a sepsis, permitirá establecer medidas de prevención para reducir la morbilidad y mortalidad en los pacientes que ingresan a hospitales de segundo nivel de atención.

6. Planteamiento del problema

La lesión renal aguda asociada a sepsis se presenta en una gran proporción de pacientes, esta es adquirida predominantemente en los hospitales, por lo que se han realizado diversos estudios para conocer la incidencia de la lesión renal aguda en sepsis en el medio hospitalario. En general durante los últimos 10 años la tasa de sobrevida no ha mejorado, principalmente porque los pacientes afectados son ahora más viejos y tienen más condiciones de comorbilidad. La infección acumula el 75% de muertes. De acuerdo con la severidad de lesión renal aguda las cifras de mortalidad pueden ir de 7 al 80%. Con respecto a la prevalencia de esta entidad existen pocos estudios y no de gran actualidad, aunado a que no han sido realizados en el servicio de urgencias, por lo que en este estudio pretendemos conocer la prevalencia y severidad de la lesión renal aguda asociada a sepsis en un servicio de urgencias en la población adulta, lo que a su vez nos llevara a tener conocimiento general de la patología, conocer que es una complicación frecuente en el servicio de urgencias, que existen factores de riesgo causales, que si al detectarlos desde que el paciente ingresa al servicio permitirá la aplicación de estrategias preventivas para evitar las complicaciones que incrementan la estancia hospitalaria. Dado que el Hospital General Regional No 20 (HGR No. 20) es receptor de pacientes con sepsis y en múltiples ocasiones complicados con lesión renal aguda nos planteamos la siguiente pregunta.

¿Cuál es la Prevalencia y severidad de lesión renal aguda en pacientes con sepsis que ingresan al servicio de urgencias del hospital General Regional No. 20?

7. Objetivos

Objetivo general

Determinar la Prevalencia y severidad de lesión renal aguda en pacientes con sepsis que ingresan al servicio de urgencias del hospital General Regional No. 20

Objetivos específicos

- Determinar cuál es la proporción de los pacientes adultos que ingresan al servicio de urgencias con sepsis.
- Determinar cuál es la etiología más frecuente de sepsis que desarrollan lesión renal aguda.
- Demostrar el grupo de edad que presenta con mayor frecuencia lesión renal aguda asociada a sepsis.
- Establecer el género que se presenta con más frecuencia la lesión renal aguda asociada a sepsis.
- Establecer cuál es la principal enfermedad degenerativa asociada a lesión renal aguda inducida por sepsis.
- Cuantificar el número de pacientes que evolucionan a choque séptico asociado a lesión renal aguda.
- Calcular la proporción de pacientes con lesión renal aguda asociada a sepsis que requieren terapia de reemplazo renal.

8. Material y métodos

Diseño y tipo de estudio: transversal, observacional, descriptivo y prospectivo.

Lugar de realización: Servicio de Urgencias de Hospital General Regional No. 20 en Tijuana Baja California.

Periodo de recolección de datos: 1ro de junio al 31 de agosto de 2017

Población: Todo paciente con sospecha de lesión renal aguda asociada a sepsis que ingresa al HGR No. 20 en el periodo establecido.

Criterios de inclusión: Pacientes ≥ 18 años, cualquier género, quienes presenten a su ingreso diagnóstico de sepsis, que se demuestre la presencia de lesión renal aguda, sin antecedente de enfermedad renal crónica a su ingreso.

Criterios de no inclusión: Pacientes en terapia de reemplazo renal, paciente con trasplante renal.

Criterios de eliminación: Pacientes con alta voluntaria, expediente clínico incompleto, no derechohabientes y que se nieguen a participar.

Variables a estudiar: Edad, género, ocupación, escolaridad, estado civil, sepsis, lesión renal aguda, choque séptico, uso de vasopresor, tipo de infección, enfermedades crónicas, tiempo de evolución, severidad de acuerdo a escala de KDIGO-AKIN, filtrado glomerular, creatinina sérica.

Métodos: Previo autorización por el Comité local de investigación en salud y del Director del Hospital, durante el periodo comprendido del 1ro de junio al 31 de agosto de 2017.

Criterios de selección de pacientes

En primera instancia se eligió a los pacientes mayores de 18 años, que ingresaron al servicio de urgencias de Hospital General Regional No 20 IMSS, sin antecedente de enfermedad renal crónica, con diagnóstico de sepsis independientemente de la etiología y que además presenten lesión renal aguda, esto mediante el censo diario del servicio.

Para valorar sospecha de sepsis en estos pacientes se aplicó la escala de qSOFA que consta de los siguientes parámetros: evaluación neurológica (evaluada con escala de Glasgow), frecuencia respiratoria, tensión arterial sistólica. Para establecer sospecha de sepsis, se requiere presentar los siguientes parámetros: alteración del estado mental con Glasgow menor de 13, frecuencia respiratoria mayor a 22 respiraciones por minuto y tensión arterial sistólica menor a 100 mmHg.

Posteriormente se realizó diagnóstico certero de sepsis con escala de SOFA el cual toma como parámetros de disfunción orgánica (el nivel pulmonar, coagulación, hepático, cardiovascular, sistema nervioso central y renal). A cada parámetro ya mencionado se le asigna una puntuación del 0 al 4, de tal manera que la escala puede tener un rango de puntuación del 0 al 16. Para fines de la presente investigación se considera confirmación diagnóstica de sepsis con puntuación de SOFA ≥ 2 puntos.

Interpretación escala SOFA:

- Neurológico Glasgow: de 15=0 puntos, 13-14=1 punto, 10-12=2 puntos, 6-9=3 puntos, $<6=4$ puntos;
- Pulmonar: $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 >400=0$ puntos, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <400=1$ punto, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <300=2$ puntos, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <200=3$ puntos, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <100=4$ puntos.
- Coagulación plaquetas: $>150\ 000=0$ puntos, $<150\ 000=1$ puntos, $<100\ 000=2$ puntos, $<50\ 000=3$ puntos, $<20\ 000=4$ puntos.
- Hígado Bilirrubina $<1.2\ \text{mg/dl}=0$ puntos, $1.2-1.9\ \text{mg/dl}=1$ punto, $2-5.9\ \text{mg/dl}=2$ puntos, $6-11\ \text{mg/dl}=3$ puntos, $>12\ \text{mg/dl}=4$ puntos.
- Cardiovascular no hipotensión=0 puntos, presión arterial media $<70\ \text{mmHg}=1$ punto, uso de dopamina >5 o dobutamina a cualquier dosis=2 puntos, Dopamina >5 , epinefrina <0.01 o norepinefrina $<0.01=3$ puntos, Dopamina >15 epinefrina >0.01 norepinefrina $>0.1=4$ puntos.
- Renal: Creatinina $<1.2\ \text{mg/dl}=0$ puntos, creatinina $1.2-1.9\ \text{mg/dl}=1$ punto, $2-3.4\ \text{mg/dl}=2$ puntos, creatinina $3.5-4.9\ \text{mg/dl}$ o flujo urinario $<500\ \text{ml}=3$, creatinina $>5\ \text{mg/dl}$ o flujo urinario $<200\ \text{ml/hora}=4$.

Para establecer el foco infeccioso de sepsis fue necesario realizar otros estudios complementarios, de acuerdo al cuadro clínico que presentó el paciente. Por ejemplo se requirió de una radiografía de tórax en caso de que la sepsis se trate de origen pulmonar para el diagnóstico de neumonía, en el caso de infección de vías urinarias se requirió un examen general de orina que muestro más de 10 leucocitos por campo o nitritos positivos, en el caso de sepsis abdominal dependiendo de la causa se requirió otros estudios de gabinete ya sea ultrasonografía, tomografía computarizada de abdomen o radiografía de abdomen, de igual forma para el diagnóstico de infección de tejidos blandos se exploró el área infectada, se realizó cultivos y otros estudios de gabinete como radiografías.

Se verificó el diagnóstico de lesión renal aguda a todos aquellos pacientes sépticos mediante los valores de creatinina sérica, se tomó como pacientes con lesión renal aguda aquellos que presentaron creatinina $\geq$ de 1.3 mg/dl o aumento de la creatinina sérica de 0.3mg/dl, se descartaron aquellos que su creatinina sérica se encontró entre 0.3 – 1.2 mg/dl. La severidad de lesión renal aguda se valoró mediante la utilización de la escala de KDIGO-AKIN la cual consiste en: evaluar los valores de creatinina sérica y la uresis. La clasificación de la severidad de LRA es la siguiente: Etapa 1 se define como un incremento de 1.5 a 1.9% en la creatinina o un aumento del 0.3 mg/dl durante 48 horas. Etapa 2 se produce cuando la creatinina basal aumenta entre 2 veces la línea de base. Etapa 3 es cuando hay una aumento de creatinina más de 3 veces o el inicio de terapia de remplazo renal.

Solicitud de participación en la investigación y firma de consentimiento informado

Se dio a conocer al paciente la importancia de participar en este estudio, los beneficios que obtendrá y los riesgos que se pueden presentar; de encontrarse neurológicamente integro se le solicitó la firma del consentimiento informado. En caso de no contarse en condiciones para la autorización ya sea por causas médicas (como alteraciones neurológicas o manejo avanzado de la vía aérea) o psiquiátricas, se solicitó al familiar responsable nos autorizara la participación, en este caso se trató de un interrogatorio indirecto.

Recolección de datos

Una vez que aceptó participar y firmó el consentimiento informado, se procedió al llenado de la hoja de recolección de datos, obteniendo datos del expediente médico, interrogatorio, aplicación de escalas y estudios complementarios (exámenes de laboratorio y gabinete). Las variables sociales se hicieron mediante interrogatorio directo (edad, género, escolaridad, afiliación, ocupación), las variables biológicas se obtuvieron del interrogatorio o del expediente (Diabetes mellitus, hipertensión arterial, cáncer, enfermedades hematológicas, uso de diurético, uso de antibiótico previo).

Otras variables que se estudiaron fueron; si requirió terapia de reemplazo renal, desarrollo de choque séptico y la tasa de filtrado glomerular, para el cual se realizó el estimado de la tasa del filtrado glomerular con la fórmula de Cockcroft-Gault la cual consiste en: $\{[140 - \text{edad (años)} \times \text{peso (kg)}] / [72 \times \text{creatinina (mg/dl)}] \times 0.85 \text{ si es mujer}\}$. En el caso de choque séptico se valoró el uso de vasopresores y el tipo de vasopresores.

Una vez recolectados los datos se procedió a la realización de análisis estadístico.

Análisis Estadístico

Para poder determinar la prevalencia y la severidad, ya sea de forma individual o en conjunto sobre las patologías sujetas este estudio utilicé medidas de tendencia central como números absolutos, porcentajes, promedios y desviación estándar. Se empleó estadística no paramétrica con prueba de chi cuadrada para análisis de variables. Se utilizó programa estadístico SPSS versión 21 para el procesamiento de datos.

La significancia de cada una de las variables se determinó como válida cuando el valor de $p \leq 0.05$ con un intervalo de confianza de 95% sin que dicho intervalo sobrepase la línea de significancia y pase a ser solo una tendencia clínica sin valor estadístico neto.

Definición Conceptual de variables

Variables dependientes

Severidad de lesión renal aguda: Síndrome caracterizado por un rápido descenso en la filtración glomerular (horas o semanas) y retención de productos nitrogenados como la urea y creatinina. Que se valora de acuerdo a escala de KDIGO-AKIN para establecer su severidad, está de acuerdo al aumento progresivo de la creatinina sérica o disminución de la uresis.

Variables independientes

Edad: Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo.

Género: Conjunto de personas o cosas que tienen características generales comunes.

Estado civil: Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.

Ocupación: Empleo, facultad y oficio que cada uno tiene y ejerce públicamente.

Escolaridad: Período de tiempo que una persona asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria.

Enfermedad crónica degenerativa: son enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta

Tiempo de evolución: se define como el tiempo en horas, días o meses transcurridos desde el inicio de los síntomas.

Filtrado glomerular: es el volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman. Normalmente se mide en mililitros por minuto (ml/min).

Creatinina: Producto final del metabolismo de la creatina que se encuentra en el tejido muscular y en la sangre de los vertebrados y que se excreta por la orina.

Infección de vías urinarias: Es la existencia de gérmenes e infecciones o patógenos en la orina por infección de la uretra, la vejiga, el riñón o la próstata.

Neumonía: Inflamación de los pulmones, causada por la infección de un virus o una bacteria, que se caracteriza por la presencia de fiebre alta, escalofríos, dolor intenso en el costado afectado del tórax, tos y expectoración.

Sepsis abdominal: Es una respuesta inflamatoria sistémica a un proceso infeccioso localizado a nivel abdominal, independientemente del órgano afectado.

Infección de tejidos blandos: Es un tipo de infección bacteriana rara pero muy grave que puede destruir los músculos, la piel y el tejido subyacente.

Choque séptico: un subconjunto de sepsis en el que los pacientes persisten con hipotensión y requiere vasopresores para mantener la presión arterial media > 65 mmHg y tener un nivel de lactato sérico < 2 mmol / L (18 mg / dl) a pesar de la reanimación con líquidos.

Vasopresor: Agente farmacológico capaz de producir vasoconstricción.

Diuréticos: Agente farmacológico con capacidad de producir aumento de la diuresis.

Antibióticos: sustancia antimicrobiana, producida por microorganismos o de producción sintética, que se utiliza en el tratamiento de enfermedades infecciosas.

Terapia de reemplazo renal: es un término usado para abarcar los tratamientos de soporte de la vida para la insuficiencia renal.

Definición conceptual y operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	OPERACIONALIZACIÓN
Función renal	Es la capacidad de los riñones de eliminar toxinas, desechos metabólicos y exceso de iones de la sangre que sale del cuerpo en la forma de orina	Cualitativa nominal	1.- Función renal normal Creatinina 0.3 a 1.3 Mg/dl. 2.- Función renal anormal Creatinina >1.3 Mg/dl.
Severidad de lesión renal aguda	Síndrome caracterizado por un rápido descenso en la filtración glomerular (horas o semanas) y retención de productos nitrogenados como la urea y creatinina. Que se valora de acuerdo a escala de KDIGO-AKIN para establecer su severidad, está de acuerdo al aumento progresivo de la creatinina sérica o disminución de la uresis.	Cualitativa ordinal	1.- AKIN I 2.- AKIN II 3.- AKIN III
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo.	Cuantitativo discontinua	Años cumplidos
Sexo	Conjunto de personas o cosas que tienen características generales comunes	Cualitativo dicotómica	1.- Mujer 2.- Hombre
Escolaridad	Período de tiempo que una persona asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria.	Cualitativa ordinal	1.- Primaria 2.- Secundaria 3.- Bachillerato 4.- Profesional 5.- Ninguno
Enfermedad crónica degenerativa	son enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta	Cualitativa dicotómica	1.- Si 2.- No
Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Cualitativa politómica	1.- Casado 2.- Soltero 3.- Unión libre

Ocupación	Empleo, facultad y oficio que cada uno tiene y ejerce públicamente	Cualitativa politómica	1.- Empleado 2.- Retirado 3.- Pensionado 4.- Desempleado 5.- Negocio propio
Tiempo de evolución	Se define como el tiempo en horas, días o meses transcurridos desde el inicio de la detección de la insuficiencia renal.	Cuantitativa	1.- Horas 2.- Días 3.- Semanas
Filtrado glomerular	Es el volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman. Normalmente se mide en mililitros por minuto (ml/min).	Cuantitativo discontinuo	1.- En ml/minuto
Creatinina	Producto final del metabolismo de la creatina que se encuentra en el tejido muscular y en la sangre de los vertebrados y que se excreta por la orina.	Cuantitativo Discontinuo	1.- En mg/dl
Infección de vías urinarias	Es la existencia de gérmenes e infecciones o patógenos en la orina por infección de la uretra, la vejiga, el riñón o la próstata.	Cualitativa dicotómica	1.- Si 2.- No
Neumonía	Inflamación de los pulmones, causada por la infección de un virus o una bacteria, que se caracteriza por la presencia de fiebre alta, escalofríos, dolor intenso en el costado afectado del tórax, tos y expectoración.	Cualitativa dicotómica	1.- Si 2.- No
Sepsis abdominal	Es una respuesta inflamatoria sistémica a un proceso infeccioso localizado a nivel abdominal, independientemente del órgano afectado.	Cualitativa dicotómica	1.- Si 2.- No
Choque Séptico	Subconjunto de sepsis en el que los pacientes persisten con hipotensión y requiere	Cualitativa dicotómica	1.- Si 2.- No

	vasopresores para mantener la presión arterial media > 65 mmHg y tener un nivel de lactato sérico < 2 mmol / L (18 mg / dl) a pesar de la reanimación con líquidos.		
Vasopresor	Agente farmacológico capaz de producir vasoconstricción.	Cualitativa Politómica	1.- Norepinefrina 2.- Dopamina 3.- Vasopresina 4.- Terlipresina
Infección de tejidos blandos	Es un tipo de infección bacteriana rara pero muy grave que puede destruir los músculos, la piel y el tejido subyacente.	Cualitativa dicotómica	1.- Si 2.- No
Diurético	Agente farmacológico con capacidad de producir aumento de la diuresis.	Cualitativa Dicotómica	1.- Si 2.- No
Antibióticos	Sustancia antimicrobiana, producida por microorganismos o de producción sintética, que se utiliza en el tratamiento de enfermedades infecciosas.	Cualitativa Dicotómica	1.- Si 2.- No
Terapia de reemplazo renal	Es un término usado para abarcar los tratamientos de soporte de la vida para la insuficiencia renal.	Cualitativa Dicotómica	1.- Si 2.- No

9. Aspectos éticos

En base al reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud la presente investigación se considera una investigación de riesgos mínimos.

La ética de esta investigación respeta de forma primordial la Declaración de Helsinki de 1964. Tomando como principio básico el Artículo 8 que basa en el respeto por el individuo, su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) tal como se menciona en los Artículos 20,21 y 22, incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación. Mi deber como investigador es solamente hacia el paciente tal como se norma Artículo 2, 3 y 10, el cual participa en mi investigación de manera voluntaria y sin presión o chantaje de ningún tipo como lo estipula el Artículo 16 y 18, siempre y cuando exista la necesidad de llevar a cabo una investigación como se garantiza en el Artículo 6, el bienestar del paciente debe estar siempre por encima de los intereses científicos o sociales según lo dictado en el Artículo 5 y por último se respeta el Artículo 9 donde se comenta que las consideraciones éticas deben tomarse de acuerdo a las leyes y regulaciones.

La presente investigación se apega a la Ley General de Salud en materia de investigación y a la Normatividad Institucional del IMSS. Los documentos que conforman la base de datos son manejados en forma confidencial y únicamente los investigadores tendrán acceso a ellos, el investigador principal es el encargado de la recolección de datos así como el resguardo de los mismos. Se pidió la aprobación del estudio por el comité de investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social de Baja California.

10. Recursos Utilizados

Recursos Humanos

Investigador principal: Dra. Karla María Velázquez Escárrega. Médico Residente de Urgencias Medico Quirúrgicas.

Asesor Temático: Dr. Marco Antonio Muñoz Sánchez. Médico Adscrito al servicio de urgencias de hospital general regional No 20.

Asesor Metodológico: Dra. María Cecilia Anzaldo Campos. Medico Adscrito a Hospital General Regional No 20 como investigador asociado

Pacientes con sepsis que ingresan a urgencias del Hospital General Regional No. 20.

Recursos Físicos

Área física: Se usó el área de urgencia en el Hospital General Regional No. 20

Formato de recolección de información: Copias de hoja de recolección de datos.

Papelería: Computadora personal, impresora, hojas blancas, copias de hoja de recolección de datos, lápices y bolígrafos.

Recursos Financieros: Serán solventados por el investigador principal.

Factibilidad

El presente estudio tiene una factibilidad óptima tanto operativa, técnica y económica, debido a que lo anterior fue solventado de forma total por el investigador, así también en lo referente al universo de trabajo es importante mencionar que se tiene acceso al área de archivo clínico.

Aspectos de Bioseguridad

No se encuentra afectada la bioseguridad ni a la población que en ella participa.

11. Resultados

En esta sección se muestran los resultados obtenidos en la presente investigación.

De los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General Regional (HGR) No. 20 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en Tijuana, Baja California en el periodo comprendido del 1ro de junio al 31 de agosto de 2017 se obtuvo una muestra de 85 pacientes con diagnóstico de sepsis, de los cuales se realizaron mediciones estadísticas a las diferentes variables aplicadas por medio de una hoja de recolección de datos.

De 85 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de sepsis, se captaron 48 pacientes con diagnóstico de lesión renal aguda asociada a sepsis, lo que corresponde a una prevalencia de 56.5%.

Tabla 1. Sepsis / Lesión Renal Aguda

		Sepsis	Total
		Si	
Lesión Renal Aguda	Si	48	48
	No	38	38
Total		85	85

Análisis Estadístico Descriptivo

Del análisis de los datos correspondientes a las variables sociodemográficas de la muestra se obtuvieron los siguientes resultados:

Acerca de la edad de los pacientes se encontró que 27.1% se encuentran en edades de 56-65 años, seguido de 18.8% en edades de 66-75 años y el 14.1% se encuentran entre los 46-55 años. (Tabla 2)

Con relación al sexo de los pacientes con lesión renal aguda asociada a sepsis el 44.7% fueron mujeres y 55.3% fueron hombres. (Tabla 2)

En lo referente a la escolaridad nuestro estudio mostro que el 56.5% solo estudiaron hasta la secundaria, el 21.2% primaria, 18.8% bachillerato y 3.5% tiene algún estudio profesional. (Tabla 2)

En cuanto a la ocupación observamos que hasta el 36.5% de los pacientes son trabajadores empleados u obreros, con la misma proporción del 36.5% se encuentran desempleados y el 27.1% son pensionados. (Tabla 2)

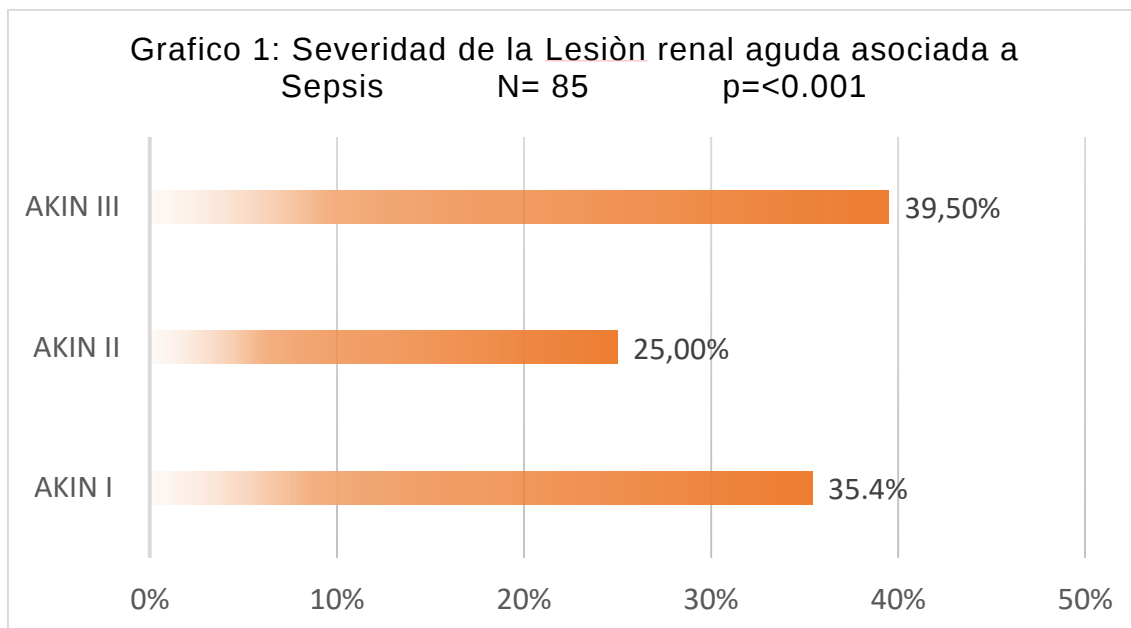
Lo que respecta al estado civil el 69.5% se encuentran casados, 29.4% solteros y 4.7% unión libre. (Tabla 2)

Tabla 2. Características Sociodemográficas de la Muestra

Variable	Numero	Frecuencia %	Valor de p
Edad			0,330
18-25 años	2	2,4	
26-35	9	10,6	
36-45	8	9,4	
46-55	12	14,1	
56-65	23	27,1	
66-75	16	18,8	
76-85	11	12,9	
> 85	4	4,7	
Sexo			0,383
Mujer	38	44,7	
Hombre	47	55,3	
Escolaridad			0,111
Primaria	18	21,2	
Secundaria	48	56,5	
Bachillerato	16	18,8	
Profesional	3	3,5	
Ocupación			0,123
Empleado	31	36,5	
Pensionado	23	27,1	
Desempleado	31	36,5	
Estado Civil			0,013
Casado	56	65,9	
Soltero	25	29,4	
Unión Libre	4	4,7	
Total	N= 85	100%	

En relación a las variables clínicas recolectadas se encontraron los siguientes resultados:

En lo referente a la severidad de la lesión renal aguda por la escala de AKIN la mayoría de los pacientes 39.5% presentaron AKIN III, el 35.4% AKIN I y AKIN II 25%. (Grafico 1)



En lo que respecta a las enfermedades asociadas observamos que el 30.6% no presentaron patologías asociadas, el 23.5% presentaron asociación entre Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial sistémica, el 16.5% entran en el rubro de otras enfermedades asociadas entre ellas encontramos cirrosis hepática alcohólica, diferentes tipos de cáncer y EPOC, presentan Diabetes como única enfermedad asociada en 15.3% y el 14.1% hipertensión arterial sistémica como única enfermedad asociada. (Tabla 3)

En cuanto al foco infeccioso demostrado la causa más frecuente de sepsis fue infección de vías urinarias con 29.4%, seguido de neumonía en el 25.9%.

Al analizar el tiempo de evolución de los síntomas se encontró que el 76.5% presentaba días con los síntomas, los pacientes que ingresaban con horas de evolución se observó en el 20% y el 3.5% su tiempo de evolución fue en semanas. (Tabla 3)

En lo referente a las complicaciones de la sepsis se observó que el 22.4% desarrollaron choque séptico y el 77.6% no desarrollo choque séptico, de los pacientes que desarrollaron choque séptico en el 100% de los pacientes se utilizó como vasopresor Norepinefrina. (Tabla 3)

En lo referente al manejo sustitutivo renal de la lesión renal aguda, en nuestro estudio se encontró que en el 5.9% se realizó terapia de reemplazo renal y el 94.1% no se realizó terapia de reemplazo renal en el servicio de urgencias. (Tabla 3)

Tabla 3: Características clínicas de la Muestra

Variable	Numero	Frecuencia %	Valor de p
Enfermedades Asociadas			
Diabetes Mellitus	13	15,3	0.075
Hipertensión arterial Sistémica	12	14,1	
Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial sistémica	20	23,5	
Otras	14	16,5	
Ninguna	26	30,6	
Foco Infeccioso			
Infección de vías urinarias	25	29,4	0.091
Neumonía	22	25,9	
Sepsis Abdominal	20	23,5	
Infección urinaria y Neumonía	1	1,2	
Infección urinaria y sepsis abdominal	1	1,2	
Tiempo de Evolución			
Horas	17	20	0.907
Días	65	76,5	
Semanas	3	3,5	
Choque Séptico			
Si	19	22,4	0.004
No	66	77,6	
Terapia de reemplazo renal			
Si	5	5,9	0.074
No	80	94,1	
Uso de Vasopresor			
Si	19	22.4	0.004
No	66	77.6	
Total	N=85	100%	

En cuanto a la clasificación de SOFA observamos que la mayoría de nuestros pacientes el 87.1% se encontró con SOFA entre 2 y 8, confiriendo menor mortalidad, el 7.1% se encontró de 9 a 11 y el 5.9% mayor a 11. (Tabla 4)

En relación a la creatinina sérica observamos que de los 48 pacientes que se presentaron con lesión renal aguda el 100% presenta creatinina >1.3 mg/dl y en cuanto al filtrado glomerular la mayoría de los pacientes el 35.3% se encuentran entre 30 y 59 ml/minuto. (Tabla 4)

Tabla 4: Características clínicas de la muestra

Variables	Numero	Frecuencia %	Valor de p
SOFA			
2-8	74	87.1	0.341
9-11	6	7.1	
>11	5	5.9	
Creatinina			
≤1.3 mg/dl	37	43.5	<0.001
> 1.3 mg/dl	48	56.5	
Filtrado Glomerular			
>90 ml/min	7	8.2	<0.001
60-89	7	8.2	
59-30	30	35.3	
29-15	18	21.2	
<15	23	27.1	
Total	N= 85	100%	

Análisis Bivariado

Del análisis Bivariado de los datos correspondientes se hizo una relación entre las diferentes variables independientes con la variable dependiente (lesión renal aguda) encontrando lo siguiente:

Se encontró relación estadísticamente significativa entre lesión renal aguda asociada a sepsis y estado civil con $p=0.013$. (Tabla 2) Al analizar la relación entre lesión renal aguda asociada a sepsis y la progresión a choque séptico se encuentra una $p=0.004$. (Tabla 3) Al relacionar el uso de vasopresor con la presencia de lesión renal aguda asociada a sepsis presenta significancia estadística con un valor de $p=0.004$. (Tabla 3)

Del análisis Bivariado entre la presencia de lesión renal aguda asociada a sepsis y la severidad de la misma se observa una relación estadísticamente significativa con valor de $p=<0.001$; en relación con el filtrado glomerular se observa significancia estadística con valor de $p=<0.001$. La relación entre lesión renal aguda asociada a sepsis y la presencia de creatinina mayor de 1.3 mg/dl resulto estadísticamente significativo con $p=<0.001$.

12. Discusión

En el presente trabajo de investigación se determinó la prevalencia y severidad de lesión renal aguda en pacientes con sepsis que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 20.

Al determinar la prevalencia de lesión renal aguda asociada a sepsis observamos que no corresponde con lo descrito en la literatura epidemiológica donde reportan que alrededor del 40-50% de los pacientes sépticos desarrollaran lesión renal aguda durante el transcurso de su hospitalización, en este estudio se reportó una frecuencia del 56.5% de lesión renal aguda asociada a sepsis.

En este estudio observamos que de acuerdo a la severidad de la lesión renal aguda asociada a sepsis los pacientes en su mayoría el 64.5% se encuentran en AKIN II y III, con una p significativa <0.001 , a diferencia de la literatura que reportan que el 90% de la lesión renal aguda asociada a sepsis se encuentra en AKIN I.

Con respecto al foco infeccioso se observó más comúnmente el foco urinario en un 29.4%, seguido del foco respiratorio con 25.9%, con una p no significativa de 0.091, a diferencia de la literatura que reporta en primer lugar el foco respiratorio en un 26.4% seguido del foco oculto en un 12% y el urinario en 10.2%.

En lo referente a la edad en el 27.1% se encontraron entre los 56 y 65 años en con una p no significativa de 0.330, que a diferencia de la literatura mencionan que las personas mayores de 75 años tienen una mayor tasa de incidencia de 0.94 por cada 1000 adultos por año.

En relación con la terapia de remplazo renal se encontró que el 5.9% requirieron terapia de reemplazo renal con una p no significativa de 0.074, los resultados coinciden con la literatura que mencionan que del 5-6% de los pacientes con lesión renal aguda asociada a sepsis van a necesitar terapia sustitutiva renal.

De los pacientes captados encontramos que el choque séptico se relacionó con lesión renal aguda en el 35.4% con una p significativa <0.001 , en relación con lo descrito en la literatura que menciona que el 51% de los pacientes con choque séptico desarrollara lesión renal aguda.

13. Conclusiones

En nuestro estudio se determinó que la prevalencia y severidad de lesión renal aguda asociada a sepsis es mayor en nuestro hospital con respecto a la literatura, llamando la atención que se presenta con mayor frecuencia en hombres; con respecto a la severidad se observa en su mayoría en etapas II y III de AKIN, quedando desfasados con respecto a la literatura.

La mayoría de los pacientes que ingresan al servicio con sepsis son empleados u obreros, seguidos por los desempleados lo que habla de la problemática social descrita en la literatura, estos pacientes se convierten en personas poco productivas económicamente, independientemente de su edad, generando un impacto social, personal y familiar.

De acuerdo al foco infeccioso encontramos que el foco urinario es el más frecuente, seguidos de neumonía y en tercera instancia la sepsis abdominal.

La edad de los pacientes es una característica que llama la atención ya que se evidenció que los pacientes de la tercera edad son los más afectados por esta patología en su mayoría hombres, que además están asociados con enfermedades crónicas degenerativas como diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica en su conjunto, lo que nos indica que estas tienen gran impacto en esta patología como en muchas otras. Por lo que se requiere fomentar mayor cultura de atención médica en el sexo masculino para evitar complicaciones graves.

Se observó que menos de la mitad de los pacientes con sepsis evolucionan a choque séptico y que de estos más de la mitad desarrollan lesión renal aguda requiriendo en un 5.9% terapia de reemplazo renal.

De los pacientes ingresados, se presentó muerte de un paciente en el servicio de urgencias (1.17%), este paciente presentó choque séptico con SOFA 7, además de lesión renal aguda AKIN III, con nivel de creatinina 4.9 mg/dl, filtrado glomerular de 7.9 ml/min, con diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica; con lo anterior se demuestra que la lesión renal aguda asociada a choque séptico confiere mayor mortalidad.

14. Sugerencias

Se sugiere difundir en la población del Hospital General Regional de Tijuana, Baja California los hallazgos reportados en este trabajo de investigación con la finalidad de facilitar la realización de intervenciones y fortalecer la prevención y detección oportuna de lesión renal aguda en pacientes con sepsis, así como mejorar el control de las comorbilidades ya existentes en la población para evitar el desarrollo de esta patología.

15. Bibliografía

1. Prasas N, Gupta S. Sepsis associated acute kidney injury. Clin Q: Nephron 2012; 01: 42-49.
2. Barry R, Matthew T. Guidelines for classification of acute kidney diseases and disorders. Nephron 2015; 131: 221-226.
3. Mahboob R, Fariha S, Smith C. Acute Kidney Injury: A Guide to Diagnosis and Management. American Family Physician 2012; 7: 632-639.
4. Rhodes A, Evans Laura, Alhazzani W, Levy M, Antonelli M, Ferrer R. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. Intensive care med 2017; 7: 3-6.
5. Singer M, The international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). Clin ed 2016; 757: 762-775.
6. Fanchini S, Duca Andrea. qSOFA should replace SIRS as the screening tool for sepsis. Crit Care 2016; 20:409-410.
7. Anderberg S, Luther T, Frthiof R. Physiological aspects of toll-like receptor 4 activation in sepsis-induced acute kidney injury. Acta physiol 2017; 219: 575-590.
8. Regueira T, Andresen M, Mercado M, Downey P. Physiopathology of acute renal failure during sepsis. Intensive care 2011; 35: 424-432.
9. Keir I, Kellum A. Acute kidney injury in severe sepsis: Pathophysiology, diagnosis, and treatment recommendations. J vet crit care 2015; 25: 200-209.
10. Regueira T, Anderson M. Fisiopatología de la insuficiencia renal aguda durante la sepsis. Intensive care 2012; 35: 424-430.
11. Zarbock A, Gomez H, Kellum A. Sepsis induced acute kidney injury revisited: pathophysiology, prevention and future therapies. Curr Opin Crit Care 2014; 20: 588-595.
12. Bucubic E, Ponce D, Balbi A. Risk factors for mortality in acute kidney injury. Rev Assoc Med Bras 2011; 57: 156-161.
13. Suh S, Seong Ch, Seok J, Hui E, Kwon S, Wan S. Acute Kidney injury with sepsis and septic shock: risk factors and clinical outcomes. Yonsei Med J 2013; 4: 965-972.
14. Kellum J. Persistent Acute Kidney Injury. Crit care Med 2015; 43: 1785-1786.
15. Legrand M, Darmon M. Biomarkers for AKI clinical practice: yes. Intensive care Med 2015;41: 615-617
16. Xin L, Koyner J. Biomarkers in acute kidney injury. Crit Care Clin 2015; 31: 633-648.
17. Szerlip H, Chawla L. Predicting acute kidney injury prognosis. Wolters Kluwer Healt 2016; 25: 226-230
18. Esper R, Vazquez A, Merino M, Peña C, Nava J, Espinoza de los Monteros I. Actualidades en disfunción renal aguda y terapia de soporte renal. Med Int Mex 2013; 29: 179-191
19. Ftouh S, Lewintong A. Prevention, detection and management of acute kidney injury: concise guideline. Clin Med 2014; 1: 61-65
20. Belgili B, Haliloglu M, Cinel I. Sepsis and acute kidney injury. Turk anesth reanim 2014; 42: 294-301.

21. Vincent L, Moreno R, Takala J, Willats S, De Mendonca A. The SOFA Sequential organ Failure Assessment score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive care med* 1996; 22: 707-710.
22. Peach B. Implications of the new sepsis on research and practice. *J crit care* 2017; 38: 259-262.
23. Ferreiro C, Watanabe M, Fonseca C, Ogata C. The sepsis as cause of acute kidney injury: an experimental model. *Rev Esc enferm USP* 2012; 46: 86-90.
24. Karthikeyan B, Sharma R. Management of acute kidney injury in sepsis. *Clin Q: Nephrol* 2016; 5: 16-20.
25. Prowle J, Bellomo R. Sepsis Associated acute kidney injury: Macrohemodynamic and microhemodynamic alterations in the renal circulation. *Semin Nephrol* 2015; 35: 64-74.
26. Honore P, Jacobs R, Hendrickx I. Prevention and treatment of sepsis induced acute kidney injury: an update. *Intensive care* 2015; 5: 51.
27. Forni L, Ricci Z, Ronco C. Extracorporeal renal replacement therapies in the treatment of sepsis: Where are we?. *Seemin nephrol* 2015; 35: 55-63.
28. Chawla L. Acute kidney injury. *N Engl J Med* 2014; 371: 58-66.
29. Saikumar L, Prasad N. Pathophysiology of sepsis associated AKI [SA-AKI]. *Clin Q: Nephrol* 2016; 5: 21-25.
30. Pettila V, Bellomo R. Understanding acute kidney injury in sepsis. *Intensive care Med* 2014; 40: 1018-1020.
31. Martensson J, Bellomo R. Sepsis induced acute kidney injury. *Crit care clin* 2015; 31: 649-660.
32. Alobaidi R, Basu R, Goldstein S, Bagshaw S. Sepsis associated acute kidney injury. *Semin Nephrol* 2015; 35: 2-11.
33. Poukkanen M, Vaara S, Petila V. Acute kidney injury in patients with severe sepsis Finnish intensive care units. *Acta Anaesthesiol scand* 2013; 57: 863-872.
34. Godin M, Murray P, Metha L. Clinical approach to the patient with AKI and sepsis. *Semin Nephrol* 2015; 35: 12-22.
35. Lieter A, Tenorio T, Liaño F. IRA y Sepsis conceptos actuales. *Nefroplus* 2010; 3: 9-19.
36. Frithiof R. Sepsis Induced acute kidney injury is there a lack of energy?. *Intensive care med* 2012; 38: 735-737.
37. Alobaidi R. Sepsis associated acute kidney injury. *Semin Nephrol* 2015; 32: 2-4.
38. Lombi F, Trimarohi H. Insuficiencia renal aguda asociada con sepsis. *Salud* 2012; 19: 427-430.
39. Trimarchi H, Nozieres C, Campolo V. Injuria renal aguda en la sepsis grave. *Med* 2010; 69: 321-326.
40. Jill V, Griet G, Norbert L, Hoser E, Annemieke D, Biesen R. Influence of severity of illness on neutrophil gelatinase-associated lipocalin performance as a marker of acute kidney injury: a prospective cohort study of patients with sepsis. *BMC Nephrol* 2015; 16: 2-10.
41. Zaccaria R, Cruz D, Ronco C. Classification and staging of acute kidney injury: beyond the RIFLE and AKIN criteria. *Nephrol* 2011; 7: 203.

42. Díaz de León M, Moreno A, González J, Jiménez H. Insuficiencia renal aguda en el paciente séptico. *Rev Med Int* 2004; 6: 199-206.
43. Santillan A, Diaz de Leon M, Briones J. La insuficiencia renal aguda en México. *Nefrol Mex* 2006; 27 (2): 54-56.
44. Gómez H, Kellum J. Sepsis induced acute kidney injury. *Curr Opin Crit Care* 2016; 22: 546-553.
45. Poukkanen M, Vaara S, Petila V. Acute kidney injury in patients with severe sepsis Finnish intensive care units. *Acta Anaesthesiol scand* 2015; 57: 863-865.
46. Doyle J, Forni L. Update on sepsis associated acute Kidney injury: emerging targeted therapies. *Biologics: Targets and Therapy* 2016; 10: 149-156.
47. Tiwari S, Vikrant S. Sepsis and the kidney. *Journal of Indian Academy of Clinical Medicine* 2015; 5: 45-48.
48. Poukkanen M. Acute kidney injury in severe sepsis and septic shock. *Helsinki* 2015; 1: 11-15.
49. Rajapakes S, Rodrigo C, Wijewickrema E. Management of sepsis induced kidney injury. *SLJCC* 2010; 1: 4-8.
50. Doi K. Role of kidney injury in sepsis. *J Int Care* 2016; 4: 2-6.
51. Blynken W. Acute kidney injury. *USRDS* 2013; 1: 1-5.

16. Anexos

Hoja de Recolección de Datos

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

		FOLIO:
		FECHA:
Nombre:		
NSS:		

Edad: _____

Sexo: _____

Escolaridad:

Primaria	
Secundaria	
Bachillerato	
Profesional	
Ninguna	

Ocupación:

Empleado	
Retirado	
Pensionado	
Desempleado	
Negocio propio	

Estado Civil:

Casado ____ Soltero ____ Unión Libre ____

Enfermedades Asociadas:

Diabetes Mellitus: ____ Hipertensión arterial sistémica: ____

Cardiopatía isquémica: ____ Secuelas de EVC: ____ Otras: ____

Sepsis		Lesión renal aguda		Choque séptico	
--------	--	--------------------	--	----------------	--

Uso de vasopresor: ____

Tipo de Vasopresor: _____

Foco infeccioso

1.- Infección urinaria		3.- Sepsis abdominal	
2.- Neumonía		4.- infección tejidos blandos	

Uso de medicamentos: Diuréticos ____ Antibióticos ____ Motivo _____

Tiempo de evolución

Horas		Días		Semanas	
-------	--	------	--	---------	--

SOFA				
AKIN		I	II	III

Creatinina sérica: ____ Mg/dl.

Filtrado glomerular: ____

Terapia de reemplazo renal: Si ____ No ____

Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	Enero– Febrero 2017	Mayo 2017	Junio- Agosto 2017	Septiembre- Diciembre 2017	Enero 2017	Febrero 2017
REDACCION DE PROYECTO DE INVESTIGACION	XXX					
AUTORIZACION DE PROTOCOLO		XXX				
RECOLECCION DE DATOS			XXX			
RESULTADOS				XXX		
DISCUSIÓN					XXX	
ENTREGA DE TESIS						XXX

Escala RIFLE			
Categoría RIFLE		Criterio FG	Criterio FU
SIGLAS	TRADUCCIÓN	FILTRADO GLOMERULAR	FUNCION URINARIA
Risk	Riesgo	Aumento de Cr 1.5 veces	>0.5 ml/kg/h por 6 horas
Injury	Lesión	Aumento de Cr 2 veces	>0.5 ml/kg/h por 12 horas
Failure	Falla	Aumento de Cr 3 veces Cr >4	>0.3 ml/kg/h por 24 horas Anuria 12 horas
Loss	Perdida prolongada de la función renal	>4 semanas	
Eskd	Perdida irreversible	>3 meses	

Escala de RIFLE ¹⁴

Escala de AKIN		
Estadios AKIN	Criterio creatinina	Criterio flujo urinario
AKIN I	Incremento de la creatinina de 1,5-1,9 veces o Incremento de la Cr sérica mayor o igual a 0.3mg/dl	Flujo urinario <0.5 ml/kg/hora por 6-12 hrs
AKIN II	Incremento de la Cr sérica 2-2,9 veces de la basal	Flujo urinario <0.5 ml/kg/hora >12 hrs
AKIN III	Incremento de Cr sérica mayor 3 veces de la basal Incremento de la creatinina ≥ 4 mg/dl o iniciación de la terapia de reemplazo renal en pacientes <18 años, disminución del FG < 35ml/min por 1,73 m ² .	Flujo urinario <0.3 ml/kg/hora >24 hrs o anuria por 12 hrs

Escala de KDIGO- AKIN¹⁵

Escala de SOFA					
	0	1	2	3	4
Respiratorio PaO ₂ /FiO ₂	>400	≤400	≤300	≤200	≤100
Renal Creatinina mg/dl Diuresis ml/día	<1.2	1.2-1.9	2.2-3.4	3.5-4.9 <500 ml/día	≥5 <200 ml/día
Cardiovascular PAM mmHg o Fármacos mcg/kg/min	No hipotensión	PAM <70	Dopamina ≤5 o dobutamina	Dopamina >5 Noradrenalina ≤0.1	Dopamina >15 Noradrenalina >0.1
Hepático Bilirrubina mg/dl	<1.2	1.2-1.9	2-5.9	6-11.9	>12
Sistema Nervioso Central Glasgow	15	13-14	12-10	9-6	<6
Coagulación Plaquetas/mm ³	≥150 000	<150 000	<100 000	<50 000	<20 000

Escala de SOFA ²²

Carta de Consentimiento Informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	"Prevalencia y severidad de lesión renal aguda en pacientes con sepsis que ingresan al servicio de urgencias Hospital General regional No 20"
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Tijuana, Baja California
Número de registro:	R-2017-204-20
Justificación y objetivo del estudio:	Es importante la participación de su persona en este estudio, ya que la enfermedad que en este momento Usted padece es muy frecuente en todo el mundo, además de que se asocia a otras complicaciones como que su riñón empiece a fallar a causa de la infección que usted presenta en este momento, en muchos lugares del mundo se ha hecho investigación con pacientes como Usted, pero aquí en México y en los servicios de urgencias de los hospitales como es la clínica 20 existen muy pocos, por lo que le solicito participe en este estudio para lograr programas de prevención, para pacientes que presenten las mismas enfermedades que usted.
Procedimientos:	Si Usted acepta participar en la presente investigación, su participación consiste en contestar preguntas relacionadas con datos personales como edad y ocupación, también se le preguntara sobre enfermedades que Usted presente y enfermedad actual. De su expediente médico, se recolectará información sobre estudios de laboratorio o rayos X que se le hayan realizado.
Posibles riesgos y molestias:	La presente investigación, tiene riesgo mínimo. Ya que Usted únicamente contestará un cuestionario.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Diagnóstico oportuno de lesión renal aguda asociada a sepsis y prevenir la progresión de la falla renal.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	
Participación o retiro:	
Privacidad y confidencialidad:	Se aplica total privacidad y confidencialidad sobre la información otorgada
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
☐ ☐ ☐	No autoriza que se tome la muestra. Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	Conocer más acerca de su padecimiento para evitar futuras complicaciones y reingresos hospitalarios
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dra. Karla María Velázquez Escárrega, matrícula 98023853, Residente de Tercer grado de la especialidad de Urgencias Médicas. Teléfono 6871597050, correo electrónico: zuze_kar08@hotmail.com
Colaboradores:	Dr. Marco Antonio Muñoz Sánchez, Matricula 98020191, Médico adscrito al servicio de urgencias Hospital general Regional No 20. Teléfono 6641232766, Correo electrónico: marcomzs@hotmail.com Dra. María Cecilia Anzaldo Campos, Matricula: 9920153, Adscrito a Hospital General Regional No 20 como investigador asociado, Teléfono: 6646296385 Correo Electrónico: maria.anzaldo@imss.gob.mx
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	

Nombre y firma del paciente	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio	
Clave: 2810-009-013	