



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
JEFATURA DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN
MÉDICA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 20
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA
CALIFORNIA



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS E
INVESTIGACIÓN

**RIESGO DE DESARROLLO DE LESION RENAL AGUDA EN PACIENTES
ADULTOS EN UN SERVICIO DE URGENCIAS DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN.**

INVESTIGADOR

NOMBRE: JUAN MANUEL PEREZ AQUINO

PARA OBTENER TITULO DE
ESPECIALISTA EN URGENCIAS MÉDICO-QUIRÚRGICAS

ASESORES

ASESOR TEMÁTICO: DR. JOSE ABEL DELGADO PERAZA
MÉDICO URGENCIOLOGO. HGR No. 20

ASESOR METODOLÓGICO: DRA. MARIA CECILIA ANZALDO CAMPOS
INVESTIGADOR ASOCIADO HGR No. 20

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA, MAYO 2021.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 204.
H GRAL REGIONAL NUM 20

Registro COFEPRIS 17 CI 02 004 049

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 02 CEI 004 2018081

FECHA Lunes, 07 de diciembre de 2020

Mtra. Maria Cecilia Anzaldo Campos

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **RIESGO DE DESARROLLO DE LESIÓN RENAL AGUDA EN PACIENTES ADULTOS EN UN SERVICIO DE URGENCIAS DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2020-204-054

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un Informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE



Cesar Alberto Figueroa Torres
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 204

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN
DEL TRABAJO TERMINAL
PARA PRESENTAR EL EXAMEN DE GRADO

Tijuana Baja California, febrero de 2021

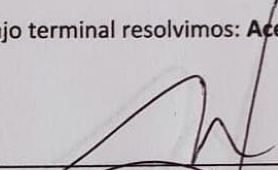
Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito denominado:

**RIESGO DE DESARROLLO DE LESION RENAL AGUDA EN PACIENTES ADULTOS EN UN
SERVICIO DE URGENCIAS DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN**

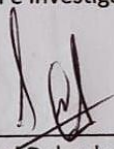
Que para solicitar Examen de la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas Presenta:

Juan Manuel Pérez Aquino

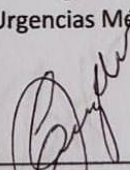
Realizada la evaluación del trabajo terminal resolvimos: **Aceptado**



Dr. Antonio Molina Corona
Coordinador de Educación e investigación en salud HGR 20



Dr. José Abel Delgado Peraza
Coordinador de Especialidad Urgencias Médico Quirúrgicas HGR 20



Dra. María Cecilia Anzaldo Campos
Asesor Investigador Asociado HGR 20

CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACION ESCRITA DEL
EXAMEN DE GRADO

Mexicali, B.C. a, Mayo de 2021

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito denominado:

Riesgo de desarrollo de lesión renal aguda en pacientes adultos en un servicio de urgencias de segundo nivel de atención, que para obtener el Diploma de **Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas**, presenta:

C. Juan Manuel Pérez Aquino

Realizada la evaluación resolvimos: APROBADO



Dr. Antonio Molina Corona



Dra. María Cecilia Anzaldo Campos



Dr. José Abel Delgado Peraza



Dr. Daniel Pacheco Ambriz

Índice

Título.....	5
Identificación de Investigadores	6
Resumen	7
Marco teórico	8
Justificación	19
Planteamiento del problema	21
Objetivos	22
Hipótesis	23
Material y métodos.....	24
Aspectos éticos.....	33
Recursos, financiamiento y factibilidad.....	34
Bioseguridad.....	35
Resultados	35
Cronograma de actividades	42
Bibliografía	43
Anexos	45

1. TÍTULO

Riesgo de desarrollo de lesión renal aguda en pacientes adultos en un servicio de urgencias de segundo nivel de atención.

2. IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES

Investigador principal

Nombre: Juan Manuel Pérez Aquino

Adscripción: Hospital General Regional No 20 IMSS Tijuana; Baja California.

Matrícula: 98026927

Teléfono: 664 198-28-04

Correo electrónico: akino9110@gmail.com

Asesores Temático:

Nombre: José Abel Delgado Peraza

Adscripción: Hospital General Regional No 20 IMSS Tijuana; Baja California

Matrícula: 99028023

Teléfono: 664 331 6929

Correo electrónico: abl_dp01@hotmail.com

Investigador Responsable y Asesor Metodológico

Nombre: María Cecilia Anzaldo Campos

Adscripción: Investigador Asociado HGR 20

Matrícula: 9920153

Teléfono: 664 151 4666

Correo electrónico: maria.anzaldo@imss.gob.mx / cecyanzaldo@hotmail.com

3. RESUMEN

Título: Riesgo de desarrollo de lesión renal aguda en pacientes adultos en un servicio de urgencias de segundo nivel de atención

Investigadores: Juan Manuel Pérez Aquino, José Abel Delgado Peraza, María Cecilia Anzaldo Campos.

Introducción: La lesión renal aguda es una condición que afecta del 3-18% de todos los pacientes hospitalizados. Está asociada con resultados adversos y alta mortalidad y quienes sobreviven a un episodio de este padecimiento presentan aumento del riesgo de enfermedad renal crónica progresiva y la muerte. La lesión renal aguda representa un alto impacto en los sistemas de salud debido a su alta tasa de morbilidad, duración de estancia intrahospitalaria y costos en el tratamiento. Además, la prevención y el diagnóstico temprano son primordiales para proveer medidas para evitar el inicio de diálisis lo mayor posible.

Objetivo: Determinar el riesgo de desarrollo de lesión renal aguda en pacientes adultos en un servicio de urgencias de un segundo nivel de atención.

Material y métodos: Previa autorización de los Comités Locales de Investigación y Ética en Investigación, se realizará investigación no experimental, observacional retrospectivo, transversal, y correlacional. Se incluirán pacientes ingresados al servicio de urgencias adultos del HGR. No 20 del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo del 1ro de Enero de 2019 al 31 de Diciembre de 2019, con una muestra de 200 pacientes los cuales se seleccionaran de forma aleatorizada simple, incluyendo a todos los pacientes adultos de 18 a 80 años con o sin comorbilidades, excluyendo a aquellos que presenten enfermedad renal crónica en estadio IV-V o en terapia sustitutiva de la función renal, por medio de consulta de censos de pacientes de urgencias, del Sistema Integral de Administración Hospitalaria, aplicando puntaje predictor de lesión renal aguda con el modelo Mayo-UCSD para la evaluación y estratificación del riesgo para lesión renal aguda. Análisis estadístico, se realizará estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas, frecuencias para cualitativas. Estadística inferencial, con prueba Ji cuadrada para análisis bivariado; se considerará diferencia estadísticamente significativa, valores de $p < 0.05$. Se empleará programa estadístico SPSS, versión 21 para el procesamiento de datos. . Se incluyeron 200 pacientes, 84 mujeres y 116 hombres, correspondiendo al 42% Y 58% respectivamente, desde los 19 años hasta los 80, media de edad de 55.61 años. El 76% (152) presentaban alguna comorbilidad, siendo la hipertensión como la más frecuente con un 58.5%. De los 200 expedientes, se registró un riesgo alto acorde al puntaje en un 56.5%. Se tuvo un desarrollo de lesión renal aguda en un 58% de los pacientes incluidos en el estudio, solo el 35% de los pacientes que desarrollaron lesión renal aguda obtuvieron mejoría o resolución dentro de las 48 horas siguientes.

Palabras clave: Lesión renal aguda, Insuficiencia Renal, IRA, AKIN, RIFLE,

4. MARCO TEÓRICO

Definición de lesión renal aguda

La Lesión Renal Aguda (LRA) se caracteriza por un descenso brusco del filtrado glomerular y aumento de productos nitrogenados en sangre, instaurada en horas a días. Según la Guía de práctica clínica *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)* y la Guía de práctica clínica *Acute Kidney Injury (AKI)* se define como el incremento de la creatinina sérica mayor igual a 0.3 mg/dl en 48 horas, el incremento de la creatinina sérica basal mayor igual a 1.5 veces la cual es conocida o se presume que ocurrió dentro de los primeros 7 días o un volumen urinario menor a 0.5ml/kg/h por 6 horas. La tasa de filtración glomerular es ampliamente aceptada como el mejor índice global de la función renal en salud y enfermedad.¹

Historia

Hasta el año 2004, la lesión renal aguda implicaba un reto contando con 35 definiciones diferentes. Fue hasta el año 2004 que Ronco y su grupo de colaboradores realizaron una revisión sistemática de la bibliografía médica relacionada con la insuficiencia renal, tuvo como resultado el reemplazo del término “insuficiencia” por el de “lesión renal aguda” y se propuso la clasificación de RIFLE (acrónimo de Risk, Injury, Failure, Loss y Endstage kidney disease), tomando como base las concentraciones de creatinina sérica o el ritmo de producción horaria de orina, o ambas.² En el año 2007, el grupo AKI Network (AKIN) publicó una modificación de la clasificación de RIFLE conocida como los criterios AKIN. 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. 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.³

Fisiopatología

La causa más frecuente de LRA es la llamada prerrenal o funcional que se produce por disminución del gasto cardíaco o hipovolemia, sabemos que el riñón recibe el 25% del gasto cardíaco, se puede presentar alteración de la función al disminuir el flujo sanguíneo

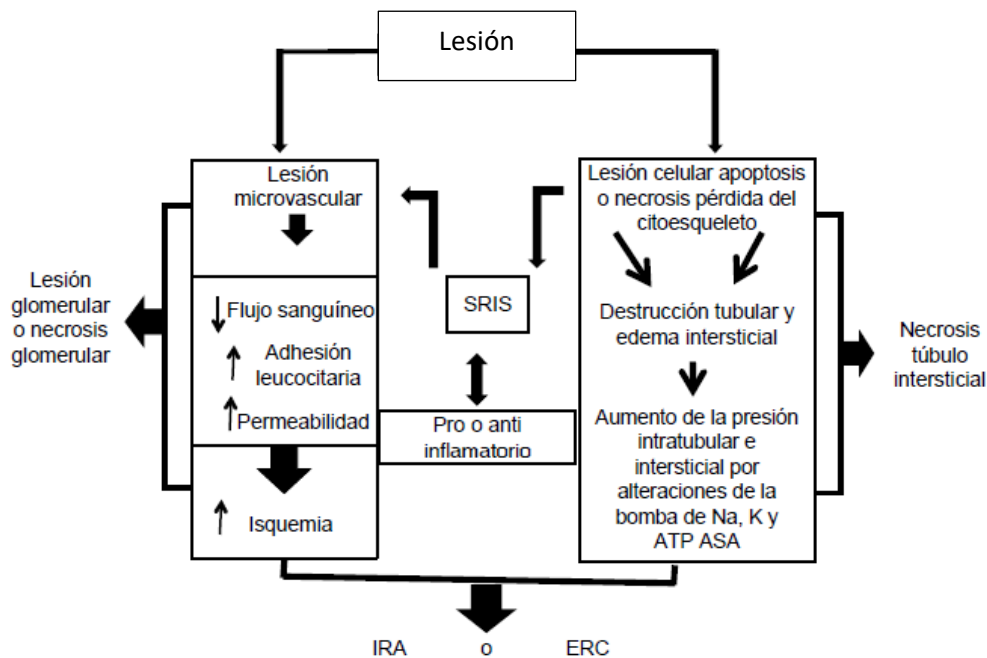
renal, contando con mecanismos de autorregulación renal, redistribuyendo su flujo al disminuirlo en la corteza y manteniéndolo en los glomérulos medulares (requieren del 30 al 40% del flujo), manifestándose con disminución de la uresis, aumento de azoados (urea, creatinina), sin disminuir la depuración de creatinina menos de 15 mL/min y en la embarazada de 30 mL/min.⁴ Para que exista LRA hay una causa que produce un daño, lesionando el riñón en los diferentes componentes del glomérulo y manifestándose por la insuficiencia o la falla renal, traduciéndose como riesgo o causa, lesión e insuficiencia que puede llevar a la muerte a los pacientes graves si se presenta el síndrome de falla orgánica múltiple; cuando la LRA es única la recuperación de la función renal es total y sólo puede quedar con daño cuando es una agudización en un paciente con enfermedad renal crónica.⁵

Histopatología

La lesión renal por isquemia- reperfusión es la causa más común, también puede ser ocasionada por cumulo de pigmentos como la hemoglobina y la mioglobina, químicos, fármacos, entre otras; resultando en la disminución del flujo sanguíneo renal que disminuye el transporte de oxígeno y nutrientes: resultando lesión estructural e inclusive funcional de las células del epitelio tubular renal, con reducción en la producción de ATP intracelular, muerte celular por apoptosis o necrosis de esta. Todos los segmentos de la nefrona pueden verse afectados durante un evento isquémico, con mayor frecuencia se lesiona el epitelio tubular proximal y posteriormente el resto del túbulo, el intersticio, con aumento de sodio, con efecto en la presión osmolar llamándole a esto difusión retrógrada, así como presentándose trombosis en vasos peritubulares y lesión glomerular.⁶

La preservación de la integridad del citoesqueleto es sumamente importante para las células tubulares proximales porque la amplificación de la membrana apical a través de las microvellosidades es decisiva para la función celular normal. El incremento en la concentración de sodio en el filtrado glomerular alcanza el túbulo distal, a través de este mecanismo se reduce la tasa de filtración glomerular (retroalimentación glomerular tubular), además la estimulación de la macula densa que media la vasoconstricción arteriolar (Figura 1). Las células endoteliales y musculares lisas de la microcirculación

juegan un papel crítico en la fisiopatología de la lesión renal aguda, a través de las alteraciones regionales en el flujo sanguíneo renal que se producen durante la lesión renal aguda.⁷



SRIS = Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. IRA = Insuficiencia renal aguda. ERC = Enfermedad renal crónica.

Figura 1. Esquema de la fisiopatología e histopatología lógica de la IRA.

Fisiopatología de la lesión renal aguda, Revista mexicana de anestesiología 2017 (4).

Factores de riesgo

Acorde a la literatura médica existen múltiples factores de riesgo dentro de los cuales pueden considerarse externas al paciente atribuibles al medio en el que se encuentra lo cual puede englobar características demográficas, socioeconómicas, acceso a la salud, el propio sistema de salud con el que se cuenta.⁸

Por otra parte las consideradas propias del paciente, tales como enfermedades crónicas (edad avanzada >70 años, diabetes mellitus, enfermedad coronaria aterosclerótica, insuficiencia cardíaca, insuficiencia hepática crónica, hipertensión arterial, obesidad, cáncer, uso de drogas de abuso, accidente cerebral vascular, virus de inmunodeficiencia humana o enfermedad pulmonar crónica) y eventos agudos (hipotensión con tensión

arterial media <70mmHg o uso de algún vasopresor) sepsis, cirugía de alto riesgo (cirugía cardíaca, valvular o bypass coronario, cirugía aortica o hepatobiliar), ventilación mecánica invasiva, traumatismo craneoencefálico, rabdomiólisis, anemia, hiperglicemia, elevación de bilirrubinas, descenso de albumina, acidosis metabólica, exposición a nefrotóxicos como pueden ser los medios de contraste en estudios de imagen, entre otras, por lo que se han descrito modelos de predicción en base a dichos factores, contando con efecto acumulativo e incrementando el riesgo de presentar lesión renal aguda.^{9,10}

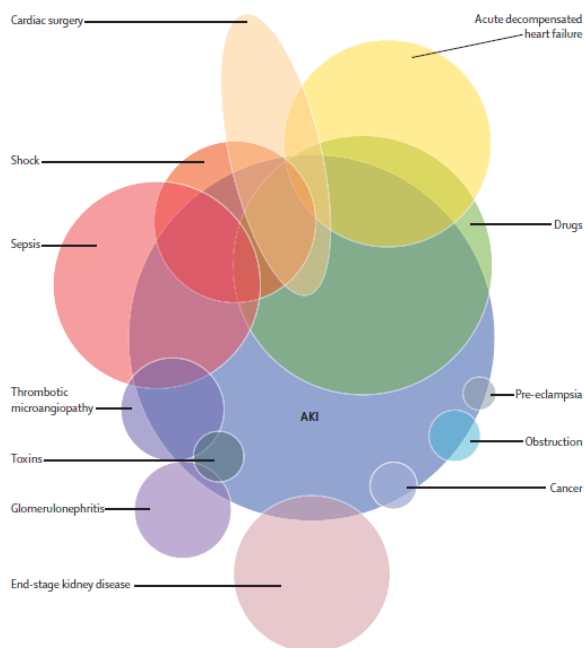


Figura 2. Espectro clínico de la LRA (7). Acute Kidney Injury, Lancet 2019.
AKI= Acute Kidney Injury

Manifestaciones clínicas

La correcta anamnesis, junto a una exhaustiva exploración física nos alertarán y orientarán sobre un gran número de etiologías. Antecedentes alérgicos, fármacos o tóxicos, gastroenteritis, drenajes abundantes, hemorragias, signos o síntomas de un tercer espacio. Investigar antecedentes vasculares, como arteriosclerosis, exploraciones radiológicas invasivas o contrastadas, arritmias cardíacas. Indagar sobre cirugía reciente, posibles gestaciones o complicaciones obstétricas recientes, clínica prostática, hematuria macroscópica, cólicos renales o expulsión de piedras o arenillas. También

sobre datos que sugieran procesos linfoproliferativos o tumorales, traumatismos recientes, signos o síntomas de patología infecciosa y análisis epidemiológico.¹¹

Clasificaciones

Clasificación RIFLE

Con el motivo de estandarizar los criterios para el diagnóstico, en 2004 se realizó, el Segundo Consenso Internacional del grupo ADQI (*Acute Dialysis Quality Initiative*) obteniéndose la clasificación RIFLE, acrónimo de: **R** = Risk, **I** = Injury, **F** = Failure, **L** = Lesion y **E** = *End stage kidney disease* (enfermedad renal en etapa terminal). Esta clasificación toma en cuenta el incremento de las concentraciones de creatinina sérica, descenso en el volumen urinario y posteriormente se le agregó a la tasa de filtración glomerular.¹² FIGURA 3.

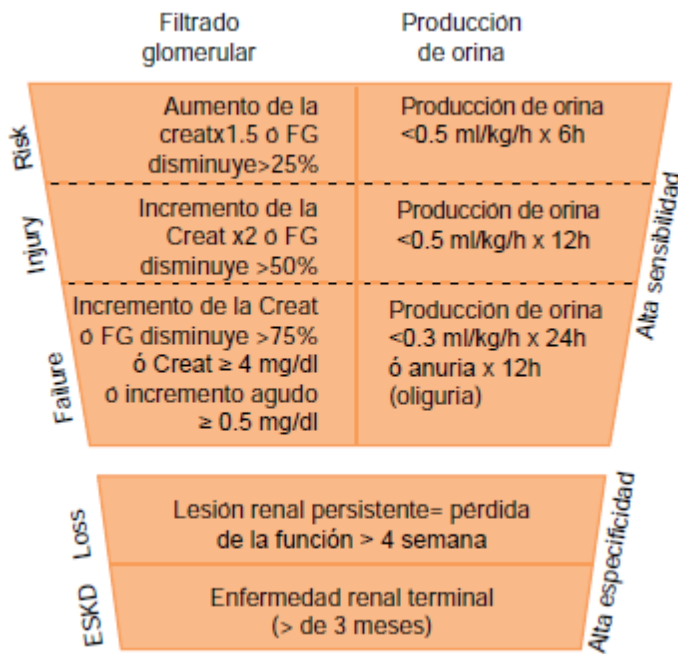


Figura 3. Escala de RIFLE

Clasificación AKIN

Para ampliar el Consenso a las Sociedades Científicas se creó la clasificación AKIN. Diversas Sociedades Nacionales e Internacionales de Nefrología. Una de las tareas de AKIN fue hacer más clara la definición de IRA. En 2007 se publicó la versión modificada de la clasificación RIFLE, conocida como la clasificación AKIN. En esta clasificación se realizaron cuatro modificaciones:

1. Las etapas riesgo, lesión e insuficiencia se reemplazaron por las etapas 1, 2 y 3, respectivamente.
2. Se añadió un aumento absoluto de creatinina de al menos 0.3 mg/dL a la etapa 1, pero nuevamente no se especificó el valor de la depuración de creatinina y el uso de biomarcadores.
3. Los pacientes que inician terapia de reemplazo renal automáticamente se clasifican como etapa 3, independientemente de la creatinina y el gasto urinario.
4. Se eliminaron las categorías de pérdida y enfermedad renal en etapa terminal.¹³

CUADRO 1 Red para la lesión renal aguda (AKIN)

Cuadro 1. Criterios AKIN

Estadio	Creatinina sérica	Diuresis
1	Incremento de la creatinina sérica ≥ 0.3 mg/dL o un incremento de 1.5-2.0 del valor basal	Diuresis de < 0.5 m/kg/min en 6 h
2	Incremento de la creatinina sérica > 2.0 -3.0 del valor basal	Diuresis de < 0.5 m/kg/min en 12 h
3	Incremento de la creatinina sérica > 3 veces el basal o creatinina sérica ≥ 4 mg/dL con incremento agudo de al menos 0.5 mg/dL o la necesidad de terapia de sustitución renal	Diuresis de < 0.3 mL/kg/h por 24 h o anuria por 12 h o la necesidad de terapia de soporte renal.

Tratamiento

El tratamiento óptimo de la lesión renal aguda requiere de una colaboración estrecha entre los médicos de atención primaria, nefrólogos y otros especialistas participantes en la atención del paciente. Posterior al establecimiento de la lesión renal aguda, el tratamiento es meramente de soporte. Generalmente deben de ser hospitalizados a menos que la condición sea leve y claramente resultante de una causa fácilmente reversible. La clave del tratamiento es asegurar una adecuada perfusión renal, estabilidad hemodinámica y evitando la hipovolemia. Si la reanimación con soluciones es requerida debido a una depleción de volumen intravascular, el uso de soluciones isotónicas se prefiere sobre las hipertónicas. Una meta razonable es la presión media arterial mayor a 65 mmHg, la cual puede requerir de empleo de vasopresores en pacientes con hipotensión persistente.¹⁴

La función cardiaca puede ser optimizada con el uso de inotrópicos positivos o una reducción de la precarga o la poscarga. Se deberá de prestar atención a alteraciones electrolíticas tales como hiperkalemia, hiperfosfatemia, hipermagnesemia, hiponatremia, hipernatremia, así como acidosis metabólica. Se deberá de prestar atención sobre los fármacos potencialmente nefrotóxicos los cuales condicionarán una alteración de la función renal, por lo que en caso de ser necesario y de poder realizarlo, se deberán de suspender tales medicamentos.¹⁵

En caso de no funcionar dichas medidas, se deberá de valorar inicio de tratamiento sustitutivo de la función renal acorde a las necesidades y características del propio paciente.¹⁶

Modelos para valoración de riesgo de lesión renal aguda

La lesión renal aguda es común en pacientes críticamente enfermos y es asociado a una alta morbimortalidad. La identificación temprana de los pacientes con alto riesgo proporciona una oportunidad para desarrollar estrategias para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento de la lesión renal aguda.^{17,18} Se cuentan con múltiples estudios en los cuales se evalúa el efecto acumulativo de dichos factores de riesgo.¹⁹

El puntaje de proyección de lesión renal aguda, se determinó evaluando 2 cohortes de población, una realizada en la Clínica Mayo y otra en la Universidad de California en San Diego (UCSD) mostraron que con la prevalencia de 2 o más factores, incrementa el desarrollo de lesión renal en 12.3%.²⁰

El modelo de riesgo (UCSD-Mayo model) en base a un puntaje acorde a las características presentadas por el paciente, evaluando 2 cohortes en donde encuentran un punto corte con una puntuación mayor igual a 5. presenta una adecuada combinación de sensibilidad y especificidad para identificar a los pacientes con alto riesgo. Con dicho puntaje, tal modelo identifica al 40% de los pacientes como alto riesgo, de los cuales 23% desarrollaran lesión renal aguda en 48 horas, en contraste con el 96% de los individuos con un puntaje menor a 5 no desarrollaran lesión renal aguda.²¹

El índice de angina renal (RAI), el cual determina basado en los cambios de la función renal, fue propuesto para estatificar el riesgo en pacientes pediátricos críticamente enfermos con alto riesgo de LRA. El RAI se ha utilizado previamente con ligeras modificaciones, validadas y adaptadas para población adulta, en donde dependiendo de la necesidad de ventilación mecánica o apoyo vasopresor, comorbilidades (diabetes mellitus, edad >70 años, enfermedad renal crónica e hipertensión), admisión a la Unidad de cuidados intensivos, como también tomando en cuenta los valores de creatinina que presenta el paciente. Todas las múltiples comorbilidades que representan factores de riesgo para LRA, la diabetes mellitus ha sido reportada como de alto riesgo por lo que se ha incluido en los modelos de predicción. El índice de angina renal fue definido como la peor puntuación por las condiciones del paciente, multiplicadas por la puntuación de la creatinina.²²

ANTECEDENTES

A nivel internacional se han realizado estudios en múltiples centros en donde se reporta una incidencia aproximada entre el 3.2 al 9.6% de los ingresos intrahospitalarios, de los cuales se cuenta con una mortalidad de hasta el 20%, y en pacientes UCI de hasta el 50% de mortalidad, estimándose aproximadamente 2 millones de fallecimientos por año ocurriendo cerca del 80% en países en desarrollo. Solo los países de estado económico alto cuentan con estudios respecto a la lesión renal aguda.²³

En estudio elaborado por Al-Jaghbeer y Cols., en estados Unidos, se incluyeron 528,108 pacientes, se diagnosticó LRA en 64.512 pacientes, correspondiendo al (12,2%).²⁴

Las estimaciones de la prevalencia de LRA oscilan entre <1% y 66%. Estas variaciones pueden explicarse no solo por las diferencias de población, sino también por el uso inconsistente de los criterios de clasificación estandarizados de la LRA. La etiología y la incidencia de la IRA también difieren entre los países de ingresos altos y los de ingresos bajos a medianos. Los países de ingresos altos muestran una incidencia más baja de IRA que los países de ingresos bajos a medianos, donde el agua contaminada y las enfermedades endémicas como la malaria contribuyen a una alta carga de IRA.²⁵

La incidencia de LRA en pacientes hospitalizados alcanza el 20% globalmente, con una variación moderada entre regiones. Las tasas de incidencia más bajas observadas en los países asiáticos (excepto Japón) puede deberse a una tasa de reconocimiento más baja, por ejemplo debido a que se realizan menos pruebas de creatinina sérica de manera sistemática.²⁶

En América latina solo se cuentan con 10 países con cifras registradas, en estas publicaciones prevalece el sexo masculino, con 6672 pacientes (60% con una media de edad de 51 años y solo el 2.2% corresponden a población pediátrica. La mortalidad registrada en pacientes con lesión renal aguda en Latinoamérica reporta que en 52

estudios que incluyen 8,999 pacientes, el 58% falleció durante la hospitalización, difiriendo del país en el que se encuentre.²⁷

En estudio de cohorte, realizado por Chao y cols., analizaron pacientes ancianos ingresados al servicio de urgencias encontrando edad media de $80,7 \pm 8,2$ años, el 22,8% presentaba trombocitopenia, sin diferencias en la función renal basal. Después de una estancia media en urgencias de $4,4 \pm 2,1$ días, el 41,9% desarrolló AKI (52,6% Kidney Disease Improving Global Outcomes [KDIGO] grado 1, 24,6% grado 2 y 22,8% grado 3). Los pacientes con una mayor gravedad de la LRA tenían recuentos de plaquetas gradualmente más bajos en comparación con aquellos sin LRA. El modelo de riesgo proporcional de Cox reveló que un recuento de plaquetas más aumentó el riesgo de AKI.

28

La lesión renal aguda adquirida en el hospital (H-AKI), es una causa de morbilidad y mortalidad evitables. Se investigó si los datos de signos vitales de pacientes, según lo definido por el puntaje nacional de alerta temprana (NEWS), puede predecir H-AKI. Se hizo estudio retrospectivo de 33 608 pacientes ingresados al servicio de Urgencias, en York, Reino Unido. La proporción de ingresos con H-AKI fue del 4.0% (1.361 / 33.608), de estos 1.093 eran LRA en estadio 1, 180 eran LRA estadio 2, y 88 eran estadio 3 de LRA. Para aquellos pacientes que adquirieron una AKI, la mediana de tiempo hasta el diagnóstico de AKI fue de 7 días. El índice NEWS es un mal predictor para lesión renal aguda adquirida en el hospital.²⁹

Lesión renal aguda adquirida en el hospital (HA-AKI) se asocia con un alto riesgo de mortalidad. Los modelos o reglas de predicción pueden identificar aquellos riesgos de HA-AKI. Este estudio validó externamente la puntuación de predicción de la lesión renal aguda (APS). La Incidencia HA-AKI dentro de los 7 días fue del 8,1%. Existe límite de cinco puntos en la puntuación de la lesión renal aguda (APS) para predecir lesión renal aguda adquirida en el hospital (HA-AKI), el valor predictivo positivo fue del 16% (13-18%) y valor predictivo negativo 94%(93–94%). De los expedientes médicos con HA-AKI,

aquellos con un APS ≥ 5 tenía un riesgo significativamente mayor de muerte (28% vs 18%, OR 1,8 (IC del 95%: 1,1 a 2,9), $p = 0,015$).³⁰

En estudio de casos y controles realizado en México, se estudió los factores de riesgo para desarrollo de LRA en paciente de 60 años en adelante, se identificaron hipovolemia e infección como factores de riesgo de lesión renal aguda. La probabilidad de desarrollar lesión renal aguda fue del 80%.³¹

Meza- Ayala y Cols., realizaron estudio estudio prospectivo en México, incluyeron pacientes hospitalizados por un episodio de insuficiencia cardiaca aguda, La lesión renal aguda (LRA) se diagnosticó y clasificó al ingreso o durante la hospitalización según criterios del riñón agudo Red de lesiones (AKIN). La LRA se presentó en 53.7% de los pacientes de los que el 47.2% correspondieron a episodios de AKIN 1, 27.8% a AKIN 2 y 25% a AKIN 3. El 13.9% de los episodios de LRA, requirió diálisis y 50% de los pacientes con lesión renal aguda tuvo recuperación de la función renal a su egreso. Los factores de riesgo asociados con lesión renal aguda fueron: administración de inotrópico con OR de 5.0 (IC95% 0.98-26.6; $p = 0.05$) y el diagnóstico previa de enfermedad renal crónica con OR de 18 (IC95% 3,6-102,2; $p < 0.01$).³²

5. JUSTIFICACIÓN

Magnitud: Es importante conocer esta patología la cual aqueja a todos los niveles de servicios de salud, ya que se trata de un padecimiento común el cual puede ser adquirido en la comunidad o bien de forma intrahospitalaria, la cual acorde a la estadística internacional puede llegar a presentar un 20% de mortalidad en ingresos hospitalarios y hasta un 50% en el área de cuidados intensivos, condicionando una importante merma a la salud de la población.

Trascendencia: Dentro de las consecuencias que se pueden presentar es incremento de la morbimortalidad ya comprobada acorde a la literatura internacional y nacional la cual puede condicionar estados clínicos que incrementarían los costos de los servicios de salud, así como el estilo y calidad de vida del paciente.

Vulnerabilidad: Se deben de tomar acciones para la identificación de los pacientes que se encuentren vulnerables ante un cuadro de lesión renal aguda y de esta forma por medio de criterios clínicos y un puntaje determinar el riesgo para el desarrollo de lesión renal aguda y de esta forma posteriormente implementar un plan de acción para la prevención y tratamiento sistematizado de dicho padecimiento, esto con los recursos disponibles en el área de urgencias.

Factibilidad: Es posible realizar el estudio ya que el recurso humano requerido es mínimo siendo el investigador, con recurso físico requiriendo de computadora con acceso a red del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como acceso al Sistema Integral de Administración Hospitalaria, así como instrumento obtenido de bibliografía, con mínimo gasto económico solventado por el investigador, por lo cual es factible su realización.

En nuestro medio, ante la atención de pacientes con múltiples comorbilidades, así como también se encuentran en un periodo vulnerable para complicaciones por mismas patologías crónicas, además de que al momento de encontrarse en nuestro servicio se presentan con agudización de enfermedades crónicas o bien ante un evento agudo que merma la salud del paciente, debemos de identificar que pacientes se encuentran en riesgo de desarrollar lesión renal aguda, ya que esta condición conlleva a un incremento en la morbilidad y mortalidad de los pacientes, lo cual impacta de forma importante tanto en el pronóstico posterior, sin dejar de lado el incremento en los costos de la atención

medica por las mismas complicaciones derivadas de este padecimiento, por lo cual el identificar de forma oportuna la lesión renal aguda nos da la pauta para posteriormente idear un plan de acción para prevenir y tratar dicho padecimiento, lo cual impactara de forma positiva a la sobrevida del paciente.

6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La lesión renal aguda trata de una entidad la cual resulta en una consecuencia de algún factor agresor sobre la función renal ocasionando una alteración en la depuración de azoados, misma que ha adquirido relevancia como problema de salud pública, dado su elevada y creciente frecuencia, así como la morbimortalidad temprana y tardía asociada, como también el incremento del gasto en salud. Por otra parte, dada que es una condición potencialmente evitable, nos abre una ventana de oportunidad a los médicos y personal de salud, así como a las autoridades e instituciones sanitarias, para reducir su incidencia a través del control o reconocimiento temprano de factores de riesgo modificables o en su defecto detectar de manera precoz aquellos pacientes con potencial riesgo de desarrollo de lesión renal aguda.

A su ingreso a hospitalización se tiende a evaluar el estado general del paciente y en muchas ocasiones evidenciamos una vez establecida la lesión renal aguda o bien durante su estancia prolongada debido a las características individuales de cada paciente se tiende a una predisposición de desarrollo de la lesión renal la cual conlleva a un incremento en la morbimortalidad así como en tiempos prolongados de hospitalización, mayor gasto en salud y complicaciones asociadas, por lo que en caso de poder identificar a pacientes propensos a desarrollo de esta entidad se marcaría una pauta en posteriores medidas de intervención, es por ello que se deriva en la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es el riesgo de desarrollo de lesión renal aguda en pacientes de urgencias adultos del Hospital General Regional número 20?

7. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar el riesgo para el desarrollo de lesión renal aguda en pacientes de urgencias adultos en un hospital de segundo nivel

Objetivos Específicos

- Determinar el riesgo de lesión renal aguda en pacientes de urgencias adultos
- Determinar la frecuencia de pacientes con alto riesgo de desarrollo de lesión renal aguda a las 48 horas de estancia intrahospitalaria
- Determinar cuántos resolvieron la lesión renal aguda en menos de 48 horas

8. HIPÓTESIS

No requiere, el alcance del estudio es descriptivo.

9. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio: No experimental, retrospectivo, transversal, observacional y correlacional.

Tipo de estudio: Transversal

Tipo de investigación: Epidemiológica

Lugar de realización: Servicio de urgencias del HGR No. 20 del IMSS, en Tijuana Baja California.

Población de estudio: Pacientes que ingresen al servicio de urgencias del HGR 20.

Periodo de estudio: 1° de enero al 31 de diciembre 2019

Periodo de recolección: Noviembre 2020

Selección de muestra: Selección de la muestra de tipo probabilística, a través de aleatorización simple.

Tamaño de muestra: Se realizará con fórmula de prevalencia. Se empleará la prevalencia del 12.2% de lesión renal aguda.

Fórmula: $n = Z^2 \times P(1-P) / m^2$

n= Tamaño de muestra

Z= Nivel e significancia al 95% =1.96

P= Prevalencia

m= Margen de error= 0.05%

Sustitución de fórmula

$n = 1.96^2 \times 0.122 (1-0.122) / 0.05^2$

$n = 3.8416 \times 0.122 (.878) / 0.0025$

$n = 3.8416 \times 0.107 / 0.0025$

$n = 0.411 / 0.0025$

n= 164.4

Para fines del presente estudio, se incrementará en 20% el tamaño de muestra la cual correspondería 197.2 pacientes. El tamaño de muestra será de 200 pacientes

Criterios de inclusión: Adultos entre 18-80 años, que ingresen al servicio de urgencias durante el periodo del 1° de enero al 31 de diciembre 2020

Criterios de no inclusión: Enfermedad renal crónica estadio IV y V con o sin tratamiento sustitutivo de la función renal, Diagnostico extrahospitalario de lesión renal aguda

Criterios de eliminación: Expediente incompleto

Método

Previa autorización del Comité Local de Investigación, Comité de Ética en Investigación y autorización del Director del HGR No. 20, se procederá a realizar las siguientes actividades:

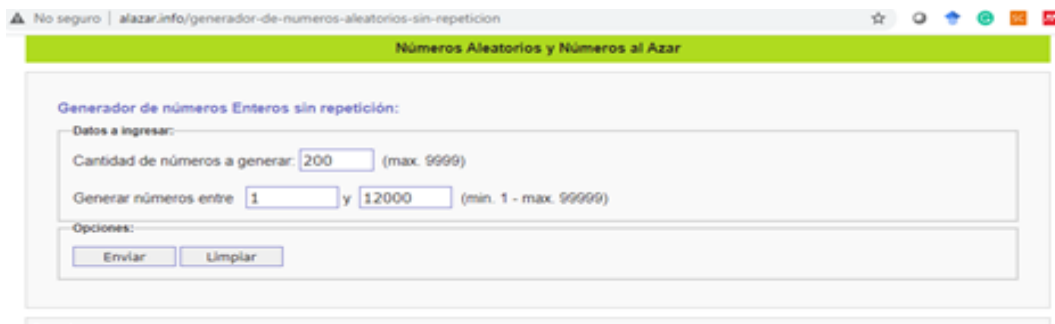
Identificación de pacientes con ingreso al servicio de Urgencias HGR 20

Se acudirá al Sistema integral de Administración Hospitalaria (SIAH), para identificar expedientes de pacientes con ingreso al servicio de urgencias del HGR 20. Se identificarán expedientes de pacientes ingresados durante el periodo ya señalado.

Selección de expedientes de pacientes

Se realizará a través de aleatorización de la muestra:

Una vez localizados los registros de pacientes que cumplan con criterios de inclusión, se realizará base de datos, asignando numeración progresiva a cada paciente. Se utilizará calculadora electrónica para realizar aleatorización simple.



Disponible en: <http://www.alazar.info/generador-de-numeros-aleatorios-sin-repeticion>

Obtención de datos y resguardo de información

Previa autorización de Directivos locales, así como Jefatura del servicio de urgencias adultos se obtendrá información de expedientes por medio del Sistema Integral de Administración Hospitalaria (SIAH), del cual el investigador cuenta con acceso por medio de usuario y contraseña electrónicos. Toda la información obtenida será resguardada por el investigador responsable en las oficinas de la Unidad de investigación epidemiológica; la documental en archivero bajo llave y la electrónica será protegida a través de acceso con contraseña, la cual únicamente será compartida por los investigadores.

Recolección de variables

Se recolectarán las variables de estudio en la hoja de recolección de datos: edad, sexo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, enfermedad vascular, insuficiencia cardiaca, enfermedad renal crónica previa, tratamiento sustitutivo de la función renal, polifarmacia, ingesta de antiinflamatorios no esteroideos, ingesta de diuréticos, cirugía mayor reciente, sepsis, hemorragia de tubo digestivo, enfermedad metabólica, acidosis metabólica, estado de choque, evento traumático, estudios contrastados, requerimiento de vasopresor, ventilación mecánica invasiva, ingreso a unidad de cuidados intensivos, puntaje de modelo de predicción para lesión renal aguda, riesgo para lesión renal aguda, función renal (creatinina), uresis manifestada por oliguria, desarrollo de lesión renal aguda, Estadio según escala de AKIN, resolución de lesión renal aguda, muerte del paciente.

Determinación de riesgo de lesión renal aguda

Para determinar el riesgo de lesión renal aguda, se utilizará el instrumento: Puntaje predictor para lesión renal aguda.

Interpretación del instrumento: Puntuación predictora para LRA. Se encontró que un puntaje mayor o igual a 5 puntos, tenía una sensibilidad del 74%, especificidad del 72%, un valor predictivo positivo 23% y valor predictivo negativo 96%. (21) A risk prediction score for acute kidney injury in the intensive care unit. *Nephrol Dial Transplant* 2017;32: 814–822.

Table 3. AKI risk prediction score^a of the final model

	Risk factor	Points
Chronic	Chronic kidney disease	2
	Chronic liver disease	2
	Congestive heart failure	2
	Hypertension	2
	Atherosclerotic coronary vascular disease	2
Acute	pH \leq 7.30	3
	Nephrotoxin exposure	3
	Severe infection/sepsis	2
	Mechanical ventilation	2
	Anemia	1

Minimum total score, 0; maximum total score, 21.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se realizará estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas y frecuencias en variables cualitativas. Pruebas no paramétricas con prueba Ji cuadrada, para análisis bivariado. Se utilizará el programa estadístico SPSS versión 21, para el procesamiento de datos.

TABLA DE DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	OPERACIONALIZACION DE VARIABLE
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Cuantitativa Discontinua	Años
Sexo	Conjunto de los individuos que comparten esta misma condición orgánica	Cualitativa Nominal	1)Femenino 2)Masculino
Comorbilidades	Enfermedad o condición previa de paciente a su ingreso a urgencias	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Diabetes Mellitus	Alteración metabólica con disfunción de células B pancreáticas	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Hipertensión arterial	Enfermedad cardiovascular caracterizada por elevación de cifras tensionales que requiere tratamiento farmacológico e higiénico dietético	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Cardiopatía isquémica	Enfermedad cardiaca la cual está condicionada por disminución del flujo coronario con o sin isquemia, lesión o necrosis miocárdica	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No

Enfermedad vascular	Cualquier condición que afecta el aparato circulatorio (Evento cerebral vascular, enfermedad arterial periférica)	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Insuficiencia cardíaca	Síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas típico caracterizado por una alteración funcional o estructural que condicione un aumento de las presiones de llenado intracardiaca en reposo como en estrés, además de condicionar una disminución del gasto cardíaco	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Enfermedad renal crónica previa	Alteración del filtrado glomerular en etapas avanzadas la cual puede requerir de tratamiento sustitutivo de la función renal	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Tratamiento sustitutivo de la función renal	Tratamiento médico caracterizado por depuración extrarrenal de azoados (p. ejem. Diálisis peritoneal, hemodiálisis)	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No

Polifarmacia	Consumo de 5 o más fármacos	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Ingesta crónica de AINES	Consumo de Antiinflamatorios no esteroideos por más de 7 días	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Ingesta de diuréticos	Consumo de fármaco estimulante de uresis (p. ej. Furosemide, clortalidona, hidroclorotiazida)	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Cirugía mayor reciente	Intervención quirúrgica realizada por patología que pone en riesgo la vida (Laparotomía exploratoria, amputación de extremidad, apendicitis, etc).	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Sepsis	Disfunción orgánica potencialmente mortal que se caracteriza por una respuesta desregulada del hospedero a la infección	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Hemorragia de tubo digestivo	Perdida de la integridad vascular a nivel de tubo digestivo manifestada por hemorragia	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Enfermedad metabólica	Condición médica caracterizada por alteración de órganos y sistemas no condicionada por	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No

	un trauma (p. ej. Pancreatitis, enfermedad hepática)		
Estado de choque	Condición clínica manifestada por disminución de la perfusión tisular	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Acidosis metabólica	Alteración del equilibrio ácido base con disminución del bicarbonato sérico disponible secundario a consumo o marcador indirecto de hipoperfusión Acidosis: Bicarbonato < 18, pH <7.3	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Evento/lesión traumática	Lesión ocasionada por un intercambio brusco de energía mecánica que condicione lesiones a tejido blando, óseo o tejidos profundos	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Estudios contrastados	Estudios complementarios de imagen que requieran material de contraste para realce de anomalías (yodado)	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Vasopresor	Fármaco vasoactivo el cual actúa con aumento de las resistencias vasculares periféricas para mantener tensión	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No

	arterial media >65mmHg		
Ventilación mecánica invasiva	Apoyo ventilatorio mecánico dependiente de respirador externo a través de una cánula endotraqueal	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Cuidados intensivos	Unidad de cuidados intensivos	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Puntaje de predicción para LRA	Puntaje utilizado en el estudio (Modelo clínica Mayo – UCSD) para predicción de lesión renal aguda	Cuantitativa Discontinua	Numero
Riesgo de lesión renal aguda	Riesgo de presentar lesión renal aguda acorde a puntaje de predicción utilizado en el estudio	Cualitativa Nominal	1) Alto \geq 5 puntos 2) Bajo $<$ 5 puntos
Creatinina	Biomarcador indirecto de la función renal producto de la degradación de purinas	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Oliguria	Disminución de la uresis $<$ 0.5ml/kg/hr	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Lesión renal aguda	Alteración del filtrado glomerular, aumento de creatinina o disminución de uresis	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Escala AKIN	Escala de la Red de Lesión Renal Aguda	Cualitativa Nominal	1) 1 2) 2 3) 3

	(Acute Kidney Injury Network)		
Resolución de lesión renal aguda	Mejoría de la creatinina, uresis y de la función renal	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No
Muerte	Ausencia de signos vitales por condición médica fatal.	Cualitativa Nominal	1) Si 2) No

10. ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación se respetaran los principios de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, revisada en Octubre del 2008, realizada en Bahía Brasil en la 59ª Asamblea General, protegiendo la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de los pacientes que participan en investigación.

Se apegara a la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos y a los lineamientos emitidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social. Se realizara estudio retrospectivo por lo cual no se requiere carta de consentimiento informado. Se guardará confidencialidad de la información personal, no identificando datos personales.

La presente investigación se clasifica como riesgo mínimo de acuerdo con la Ley General de Salud en materia de investigación. Se apegará a las buenas prácticas éticas en investigación.

No se realizará carta de consentimiento informado, ya que el presente estudio es de tipo retrospectivo.

11. RECURSOS, FINANCIAMIENTO, FACTIBILIDAD

En cuanto a los recursos humanos serán los propios del investigador, el cual se encargará de la recolección de datos.

Los recursos físicos y materiales serán: base de datos del Sistema Integral de Administración Hospitalaria (SIAH) del Instituto Mexicano del Seguro Social, Base de datos de laboratorio clínico del HGR. No 20 IMSS, formatos de recolección de datos, fotocopias, hojas de papel tamaño carta, computadora del investigador, impresora, área del servicio de urgencias del HGR 20.

Sera factible la realización del estudio, ya que cuenta con los recursos y requerimientos para llevarlo a la práctica, utilizando materiales solventados por el investigador.

Sera sometido a su autorización a los Comités de Investigación en salud y Ética en Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social.

12. BIOSEGURIDAD

No aplica, ya que se realizará estudio de tipo retrospectivo, transversal.

13. RESULTADOS

En este apartado se describirán los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los expedientes clínicos de pacientes de urgencias adultos dentro del periodo comprendido.

Durante el periodo de recolección de datos de este estudio, se tomó una muestra de 200 expedientes clínicos que cumplieran con los criterios de inclusión del presente estudio, obtenidos de la base de datos de los pacientes ingresados al servicio de urgencias en el periodo de estudio. En lo que respecta a los aspectos demográficos, se incluyeron a 84 mujeres y 116 hombres, correspondiendo al 42% Y 58% respectivamente, comprendiendo desde los 19 años hasta los 80, encontrándose con la media en la edad de 55.61 años.

TABLA 1. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

<i>Edad en años</i>	<i>Media</i>	55.61	
		Frecuencia	%
Sexo	Masculino	116	58
	Femenino	84	42

N=200

De los pacientes ingresados, el 76% (152) presentaban alguna comorbilidad, siendo la hipertensión como la más frecuente con un 58.5%. Diabetes mellitus con 45%, Cardiopatía isquémica con un 22.5%, Enfermedad vascular con un 49%, Insuficiencia cardiaca 27.5%, Enfermedad renal crónica en etapas tempranas 7.5%, Sepsis en un

22.5%, Hemorragia de tubo digestivo 9%, enfermedad metabólica tales como pancreatitis, hepatopatía, cetoacidosis entre otras conto con un 50.5%, estado de choque de cualquier tipo en un 16.5%, se presentó acidosis metabólica en el 35% de los pacientes, se requirió de apoyo vasopresor o de ventilación mecánica en el 19% de los casos.

TABLA 2. RELACION DE COMORBILIDADES

	Frecuencia	Porcentaje%
Comorbilidad	152	76%
Hipertensión arterial	117	58.5%
Diabetes mellitus	90	45%
Cardiopatía isquémica	45	22.5%
Insuficiencia cardiaca	55	27.5%
Enfermedad vascular	98	49%
Polifarmacia	67	33.5%
Ingesta crónica de AINES	17	8.5%
Ingesta de diuréticos	36	18%
Cirugía mayor reciente	8	4%
Enfermedad renal crónica	15%	7.5%
Sepsis	45	22.5%

Hemorragia de tubo digestivo		18	9%
Enfermedad metabólica		101	50.5%
Estado de choque		33	16.5%
Acidosis metabólica		70	35%
Evento traumático		24	12%
Estudios contrastados		2	1%
Vasopresor o ventilación mecánica		38	19%

N=200

En lo que respecta al puntaje para evaluar el riesgo de lesión renal aguda, se encontró en el registro captura desde los 0 puntos hasta los 18, siendo la mayor frecuencia aquellos que cumplieron 6 puntos de la escala. De los 200 expedientes, se registró un riesgo alto acorde al puntaje en un 56.5%. Se tuvo un desarrollo de lesión renal aguda en un 58% de los pacientes incluidos en el estudio, de estos el 27.5% pertenece a grado I, 17.5% grado II y el 13% al grado III. Solo el 35% de los pacientes que desarrollaron lesión renal aguda obtuvieron mejoría o resolución dentro de las 48 horas siguientes.

Se encontró además de que 113 pacientes obtuvieron un puntaje alto para riesgo de lesión renal aguda según la escala de riesgo, mientras que en la recolección se arrojó el desarrollo de lesión renal aguda en 116 pacientes, de los cuales solo 3 fueron clasificados con bajo puntaje y con bajo riesgo. De aquellos que desarrollaron LRA, solo el 35% (70) obtuvo mejoría dentro de las 48 horas de estancia intrahospitalario

TABLA 3. PUNTAJE POR ESCALA Y DESARROLLO DE LESION RENAL AGUDA

		Si	No
Desarrollo de lesión renal aguda		116 (58%)	84 (42%)
Puntaje escala de riesgo para LRA		Alto	Bajo
		113	3
Mejoría de la LRA a las 48 horas		Si 70 (35%)	No 49 (24.5%)

N=200

Se registraron 16 decesos, siendo 11 hombres y 5 mujertes, en donde el 93.75% (15) desarrollaron lesión renal aguda, 2 pacientes clasificados como grado I, 2 como grado II y 11 como grado III, correspondiendo a lo referido en la literatura acorde a lo referido tal como mientras peor sea el estadio de lesión renal aguda será peor pronóstico aumentando la mortalidad.

TABLA 4. MORTALIDAD

	Si	No
Muerte	16 (8%)	184
Desarrollo LRA en pacientes fallecidos	15 (93.75%)	1 (6.25%)
Estadio de LRA por AKIN	AKIN I: 2 AKIN II: 2 AKIN III: 11	

N=200

Análisis bivariado

En nuestro análisis bivariado se obtuvieron resultados acordes al cruce de variables y validadas por método de Chi cuadrada así como la razón de momios para riesgo de desarrollo de lesión renal aguda acorde a cada padecimiento o factor de riesgo. Nos encontramos con una

TABLA 5. Asociación riesgo de lesión renal aguda y mortalidad

Riesgo de lesión renal aguda * Egreso por fallecimiento				
		Egreso por fallecimiento		Total
		Si	No	
Riesgo de lesión renal aguda	Alto >5pts	15	98	113
	Bajo <5pts	1	86	87
Total		16	184	200

P:0.002

TABLA 6. Asociación entre riesgo de desarrollo de lesión renal aguda y el desarrollo de esta

Riesgo de lesión renal aguda * Desarrollo lesión renal aguda				
		Desarrollo lesión renal aguda		Total
		Si	No	
Riesgo de lesión renal aguda	Alto >5pts	99	14	113
	Bajo <5pts	17	70	87
Total		116	84	200

P: <0.001

DISCUSIÓN

En base a los resultados anteriores, encontramos que la asociación entre los múltiples factores de riesgo y el desarrollo de la lesión renal aguda se encuentran estrechamente relacionados en nuestro hospital dentro del servicio de urgencias adultos, encontrándose en los 200 pacientes obtenidos en la muestra, con una frecuencia del 58%, por encima de las estadísticas mencionadas en publicaciones a nivel global, esto utilizando una herramienta sencilla como lo es la escala para riesgo de lesión renal aguda validada por la UCSD-Mayo Clinic, en donde se encontró que acorde a la estratificación de riesgo como alto o bajo, se mostro en este estudio que los pacientes catalogados como de alto riesgo se presentaron en un 56.5% correspondiendo a 113 pacientes de los 116 que desarrollaron dicho padecimiento, el cual es de los objetivos principales de este estudio. Se demostró además de que de aquellos pacientes con alto riesgo de lesión renal aguda y que desarrollaron dicha lesión fueron en un 85.3%.

Dentro de las comorbilidades o padecimientos presentados por el paciente, se muestra que en lo que respecta de la mortalidad, se recabaron 16 muertes en la muestra obtenida, de los cuales 15 desarrollaron lesión renal aguda correspondiendo al 93.75% de las muertes, en donde el 73.33% fueron catalogados como estadio severo, siendo congruente con la bibliografía descrita que a mayor severidad de lesión renal aguda se obtendrá un mayor impacto sobre la morbimortalidad en el paciente.

LIMITANTES DEL ESTUDIO

Dentro de las limitantes encontradas en la realización de este estudio fue que el expediente electrónico no contaba con el diagnostico de lesión renal aguda, sin embargo, acorde a los laboratorios y las notas clínicas pudo integrarse tal diagnostico debido a la accesibilidad al expediente clínico o en su defecto se encontraba mal diagnosticada. Otra de las limitantes fue que no se contaba con laboratorios reportados en sistema por fallas técnicas, sin embargo, se contaba con el resultado bioquímico en el expediente y en notas medicas permitiendo recabar datos.

FORTALEZAS DEL ESTUDIO

Dentro de las fortalezas encontradas fue la fácil accesibilidad al sistema electrónico, así como la obtención de datos del mismo, permitiendo recabar datos e inclusión de pacientes al estudio, además de permitir un estimado de la frecuencia de la lesión renal aguda en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 20, lo que permitirá posteriormente detectar de forma temprana a aquellos pacientes con alto riesgo de desarrollar lesión renal aguda y optimizar el abordaje y tratamiento para reducir la presentación de dicha afección y tener un impacto importante sobre la morbimortalidad de los pacientes.

Este estudio cuenta con una muestra representativa con múltiples variables, reflejando la importancia de la detección temprana y tratamiento oportuno con el fin de evitar el desarrollo de la lesión renal aguda y el impacto en la sobrevida del paciente de urgencias.

CONCLUSIONES

La lesión renal aguda hoy en día sigue siendo de las complicaciones más frecuentes del paciente con una patología de urgencia, el cual cuenta con un impacto importante en el pronóstico a corto y largo plazo, afectando a pacientes con múltiples comorbilidades tanto médicas como quirúrgicas, en donde la importancia de la detección temprana radica en la mejoría del estado clínico del paciente una vez abordado y en el manejo posterior, tomando en cuenta que el tipo de población en nuestro hospital cuenta con una amplia gama de patologías de base, siendo principalmente las cardiovasculares y metabólicas, ya que se atiende a gran parte de la población de adultos mayores de la ciudad, por lo tanto una adecuada detección o tratamiento oportuno son pieza clave para el adecuado abordaje del paciente, tomando en cuenta también el padecimiento por el cual cada uno de ellos acude a la unidad, permitiendo de esta forma idear posteriormente incluso un plan de acción para el tratamiento de los pacientes críticamente enfermos acorde a su patología de urgencia

13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	Marzo 2018	Abril-Mayo 2018	Junio-Sept 2018	Oct 2018-Mayo 2019	Octubre 2020	Nov 2020	Dic 2020	Enero 2020	Febrero 2021
Delimitación del tema a estudiar	X								
Revisión y selección de la bibliografía		X							
Elaboración del proyecto			X						
Planeación operativa				X					
Registro del protocolo					X				
Recolección de la información						X			
Análisis de datos							X		
Discusión								X	
Presentación									X

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney inter* 2012;2(Suppl 1):1-138.
- 2) Carrillo-Esper R, Vázquez-Rangel A, Merino-López M, Peña-Pérez C, Nava-López J. Actualidades en disfunción renal aguda y terapia de soporte renal. *Med Int Mex* 2013;29:179-191.
- 3) Ponce D, Balbi A. Acute kidney injury: risk factors and management challenges in developing countries. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease* 2016:9
- 4) Díaz de León-Ponce MA et al. Insuficiencia renal aguda (IRA) clasificación, fisiopatología, histopatología, cuadro clínico diagnóstico y tratamiento una versión lógic. *Rev Mex Ane* 2017;40:280-287.
- 5) Monedero P, et al. Insuficiencia renal aguda. *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2011;58:365-374
- 6) Ostermann M, Liu K. Pathophysiology of AKI. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* 2017;31:305-314
- 7) Ronco C, et al. Acute kidney injury. *Lancet* 2019; 394:1949–64
- 8) Borthwick E, Ferguson A. Perioperative acute kidney injury: risk factors, recognition, management, and outcome. *BMJ* 2010;340:c3365
- 9) Kashani K et al. Acute Kidney Injury Risk Assessment: Differences and Similarities Between Resource-Limited and Resource-Rich Countries. *Kidney Int Rep* (2017);2:519–529
- 10) Harrois A, et al. Prevalence and risk factors for acute kidney injury among trauma patients: a multicenter cohort study. *Critical Care* (2018);22:344
- 11) Miyahira J. Insuficiencia renal aguda. *Rev Med Hered* 14 (1), 2003
- 12) Díaz de León M, et al. Clasificaciones de la insuficiencia renal aguda. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2014;28(1):28-31
- 13) Salgado G, et al. Insuficiencia renal aguda según RIFLE y AKIN: Estudio multicéntrico. *Med Intensiva* 2014;38(5):271-277.
- 14) Moore P. et al. Management of Acute Kidney Injury: Core Curriculum 2018. *Am J Kidney Dis.* 2018;72(1):136-148
- 15) Mohsenin V. Practical approach to detection and management of acute kidney injury in critically ill patient. *Journal of Intensive Care* (2017) 5:57
- 16) Ahmed A, et al. Renal Replacement Therapy in the Critical Care Setting. *Critical Care Research and Practice* 2019; 11
- 17) Finlay S et al. Identification of risk factors associated with acute kidney injury in patients admitted to acute medical units. *Clinical Medicine* 2013;13(3): 233–238
- 18) Ftouh S, Lewington A. Prevention, Detection and management of acute kidney injury: concise guideline *Clinical Medicine.* 2014;14(1): 61–65
- 19) Fuhrman et al. Acute kidney injury epidemiology, risk factors, and outcomes in critically ill patients 16–25 years of age treated in an adult intensive care unit. *Ann Intensive Care* (2018) 8:26
- 20) Roberts G et al. Acute kidney injury risk assessment at the hospital front door: what is the best measure of risk? *Clinical Kidney Journal.* 2015; 8: 673–680

- 21) Malhotra R et al. A risk prediction score for acute kidney injury in the intensive care unit. *Nephrol Dial Transplant* 2017;32: 814–822
- 22) Matsuura R, et al. Use of the Renal Angina Index in Determining Acute Kidney Injury. *Kidney Int Rep* (2018);3: 677–683
- 23) Tao-Li P. et al. Acute kidney injury: global health alert. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2013; 22:253–258
- 24) Al-Jaghbeer M, Dealmeida D, Bilderback A, Ambrosino R, Kellum JA. Clinical Decision Support for In-Hospital AKI. *J Am Soc Nephrol* 2018;29(2):654-660.
- 25) Hoste E, Kellum J, Selby N, Zarbock A, Palevsky P, Bagshaw S. et al. Global epidemiology and outcomes of acute kidney injury. *Nature Reviews Nephrology* 2018;14:607-625
- 26) Bouchard J, Mehta R L. Acute Kidney Injury in Western Countries. *Kidney Dis* 2016;2:103-110.
- 27) Chávez-Iñiguez J. Epidemiología y desenlaces de la lesión renal aguda en Latinoamérica. *Gac Med Mex.* 2018;Supp 1:6-14
- 28) Chao CT, Tsai HB, Chiang CK, Huang JW. COGENT (COhort of GERiatric Nephrology in NTUH) study group. Thrombocytopenia on the first day of emergency department visit predicts higher risk of acute kidney injury among elderly patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2017;25(11):1-9
- 29) Faisal M, Scally A, Elgaali MA, Richardson D, Beatson K, Mohammed MA. The National Early Warning Score and its subcomponents recorded within ± 24 h of emergency medical admission are poor predictors of hospital-acquired acute kidney injury. *Clin Med* 2018;18(1):47-53.
- 30) Hodgson LE, Dimitrov BD, Roderick PJ, Venn R, Forni LG. Predicting AKI in emergency admissions: an external validation study of the acute kidney injury prediction score (APS). *BMJ Open* 2017;7:e013511.
- 31) Gaytán-Muñoz GA. Villarreal-Ríos E, Vargas-Daza ER, Martínez-González L, Galicia-Rodríguez L. Factores de riesgo para desarrollar lesión renal aguda en pacientes ancianos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2019;57(1):15-20.
- 32) Meza-Ayala CM, Dehesa-López E. Factores asociados con lesión renal aguda en pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardiaca agudizada. *Med Int Méx* 2018;34(1):19-28.

15. ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

No de folio: _____

Edad: _____ años

Sexo: _____ 1) Femenino 2) Masculino

Comorbilidades/ afecciones presentadas: _____ 1) Si 2) No

Diabetes Mellitus 2: ____ 1) Si 2) No

Hipertensión arterial ____ 1) Si 2) No

Cardiopatía isquémica ____ 1) Si 2) No

Enfermedad vascular (insuficiencia arterial, evento cerebral vascular) ____ 1) Si 2) No

Insuficiencia cardiaca ____ 1) Si 2) No

Enfermedad renal crónica previa ____ 1) Si 2) No

Tratamiento sustitutivo de la función renal ____ 1) Si 2) No

Polifarmacia (5 o más fármacos) ____ 1) Si 2) No

Ingesta crónica de AINES ____ 1) Si 2) No

Ingesta de diuréticos ____ 1) Si 2) No

Cirugía mayor reciente ____ 1) Si 2) No

Cuadro de sepsis identificado y diagnosticado ____ 1) Si 2) No

Hemorragia de tubo digestivo ____ 1) Si 2) No

Enfermedad metabólica (por ejemplo enfermedad hepática, pancreatitis) ____ 1) Si 2) No

Estado de choque no especificado ____ 1) Si 2) No

Acidosis metabólica ____ 1) Si 2) No Valor por Bicarbonato _____ Valor pH _____

Evento traumático crítico (por ejemplo: accidente automovilístico) ____ 1) Si 2) No

Realización de estudios de imagen contrastados ____ 1) Si 2) No

Requerimiento de vasopresor o ventilación mecánica invasiva ____ 1) Si 2) No

Internamiento en Unidad de Cuidados intensivos ____ 1) Si 2) No

Puntaje de predicción de riesgo para LRA. _____ puntos

Riesgo de lesión renal aguda: _____ 1) Alto ≥ 5 puntos 2) Bajo <5 puntos

Elevación de biomarcador de la función renal (creatinina) ____ 1) Si 2) No

Oliguria o anuria compatible con LRA ____ 1) Si 2) No

Desarrollo de lesión renal aguda ____ 1) Si 2) No

Estadio de LRA por escala de AKIN 1) 1 2) 2 3) 3

Mejoría o resolución de LRA en menos de 48 horas del diagnóstico ____ 1) Si 2) No

Egreso por fallecimiento de paciente ____ 1) Si 2) No

ANEXO 2. Puntaje predictor para lesión renal aguda

Table 3. AKI risk prediction score^a of the final model

	Risk factor	Points
Chronic	Chronic kidney disease	2
	Chronic liver disease	2
	Congestive heart failure	2
	Hypertension	2
	Atherosclerotic coronary vascular disease	2
Acute	pH \leq 7.30	3
	Nephrotoxin exposure	3
	Severe infection/sepsis	2
	Mechanical ventilation	2
	Anemia	1

Minimum total score, 0; maximum total score, 21.

Puntuación predictora para LRA. Se encontró que un puntaje mayor igual a 5 puntos tenía una sensibilidad del 74%, especificidad del 72%, un valor predictivo positivo 23% y valor predictivo negativo 96%. (21) A risk prediction score for acute kidney injury in the intensive care unit. *Nephrol Dial Transplant* 2017;32: 814–822.