



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD ACADÉMICA

SEDE: HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.20
TIJUANA BAJA CALIFORNIA MÉXICO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de Medicina y Psicología
División de Estudios De Posgrado E Investigación

**Incidencia De Lesión Renal Aguda En Pacientes Con Emergencia Obstétrica
Atendidas Por El Equipo De Respuesta Inmediata (ERI) En Un Hospital De
Segundo Nivel De Atención.**

Trabajo para poder obtener el diploma de especialista en
Urgencias médico-quirúrgicas

Presenta:

Felipe Covarrubias Martínez

Asesor Temático: Dra. Catalina Monserrat Aramburo Chávez

Investigador Responsable y Asesor Metodológico: Dra. María Cecilia Anzaldo
Campos

Tijuana, Baja California



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



Tijuana, Baja California, febrero 2023

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

**“INCIDENCIA DE LESIÓN RENAL AGUDA EN PACIENTES CON EMERGENCIA
OBSTÉTRICA ATENDIDAS POR EL EQUIPO DE RESPUESTA INMEDIATA (ERI)
EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN”**

**Que para solicitar Examen de la Especialidad de Urgencias Medico
Quirúrgicas.**

Presenta:

Felipe Covarrubias Martínez

Realiza la evaluación del trabajo terminal resolvimos: **ACEPTADO**

Dr. Antonio Molina Corona

Coordinador de Educación e Investigación en Salud H.G.R. No. 20

Dr. Denis Jesús Reyes Díaz

Coordinador de Especialidad de Urgencias Médicas Quirúrgica H.G.R. No. 20

Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

Investigador Responsable y Asesor Metodológico de H.G.R. No. 20

Dra. Catalina Monserrat Aramburo Chávez

Asesor Temático de H.G.R. No. 20

Agradecimientos

Mis padres:

Agradezco a dios por darme estos padres que me han guiado, por darme la fortaleza por confiar en mí; a mi padre por enseñarme la paciencia, la determinación de seguir adelante de ver el optimismo en la adversidad, por sus consejos, por el esfuerzo que hizo día con día y estar a mi lado en cada proceso, a mi madre que me enseñó el amor y la valentía para continuar y seguir mejorando, por eso y más razones les agradezco el amor infinito que me han brindado y el seguir a mi lado en cada proyecto de vida.

Mi esposa:

A ella que me impulsa a ser mejor persona y ser humano, que me apoyado en lo largo de este trayecto que me ha brindado todo su amor incondicional, para seguir adelante porque un Te amo nunca será suficiente para describir lo feliz que estoy de tenerte en mi vida, y tener tu apoyo incondicional.

Amigos:

Gracias a todos mis amigos a lo largo de estos 3 años por toda la ayuda, los buenos deseos de seguir adelante, a los amigos que hice en este proyecto, que hicieron mi estancia más, a la familia Barboza que me recibió en su familia y ahora ser parte de mi familia, a todos aquellos que con sus palabras me dieron fuerza y motivación de seguir adelante y me dieron la fortaleza no rendirme-

Mis asesores:

Solo me queda agradecer profundamente a mis asesores que confiaron en mí y me brindaron su conocimiento y tuvieron la paciencia para terminar este proyecto, porque son parte fundamental de mi enseñanza, se los agradezco de todo corazón.

Para mí:

Felipe, mira lo lejos que has llegado, todos los obstáculos que has tenido que enfrentar y sigues de pie, lograste uno de los muchos sueños que has tenido, entraste a esta residencia siendo una persona temerosa llena de inseguridades y sale convertido en Medico urgenciólogo, inicia una nueva etapa en tu vida, gracias por confiar en ti, sé que no fue fácil, tú solo, lejos de casa y aun así lo lograste, recuerdas esas palabras que te repetías constantemente la primera semana pues ya se hicieron reales, lo lograste, sigue por el camino que tu forjaste, y siempre mirando al frente por que para llegar aquí tuviste que tener perseverancia, sacrificio, trabajo duro y sobre todo Fe en ti mismo.



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 03 004 049
 Registro CONSIDÉTICA CONSIDÉTICA 03 CEI 004 2018081

FECHA Miércoles, 23 de noviembre de 2022

Mtra. María Cecilia Anzaldo Campos

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Incidencia De Lesión Renal Aguda En Pacientes Con Emergencia Obstétrica Atendidas Por El Equipo De Respuesta Inmediata (ERI) En Un Hospital 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-2022-204-172

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

Dr. Juan pablo robles noriega
 Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 204

Imprimir

IMSS
 SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE

1. TITULO	6
2. IDENTIFICACION DE INVESTIGADORES	7
3. RESUMEN	8
4. MARCO TEORICO	9
5. JUSTIFICACION	18
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
7. OBJETIVOS	21
8. HIPOTESIS DE TRABAJO	22
9. MATERIAL Y METODOS	23
10.ASPECTOS ETICOS	28
11.RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	30
12.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	31
13.BIOSEGURIDAD	32
14.RESULTADO	33
15.BIBLIOGRAFIA	40
16.ANEXOS	43

1. TITULO

Incidencia De Lesión Renal Aguda En Pacientes Con Emergencia obstétrica Atendidas Por El Equipo De Respuesta Inmediata (ERI) En Un Hospital De Segundo Nivel De Atención.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Investigador Tesista

Nombre: Felipe Covarrubias Martínez

Adscripción: HGR No. 20

Matrícula: 98029969

Teléfono: 331 335 60 39

Correo: felipecmtz03@gmail.com

Investigadora Responsable

Nombre: Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

Categoría Investigador Asociado D

Adscripción HGR No. 20

Matricula 9920153

Teléfono 664 151 4666

Correo electrónico maria.anzaldo@imss.gob.mx

Investigador Asociado

Nombre: Catalina Monserrat Aramburo Chávez

Adscripción: HGR No. 20

Matrícula:98025745

Teléfono: 667 118 71 26

Correo: katthy_019@hotmail.com

3. RESUMEN

Título: Incidencia De Lesión Renal Aguda En Pacientes Con Emergencia obstétrica Atendidas Por El Equipo De Respuesta Inmediata (ERI) En Un Hospital De Segundo Nivel De Atención.

Investigadores: Felipe Covarrubias Martínez, María Cecilia Anzaldo Campos, Catalina Monserrat Aramburo Chávez,

Antecedentes: La emergencia obstétrica representa un estado de gravedad extrema que incrementa la morbilidad y mortalidad materna por su elevada frecuencia de complicaciones. Una de las más frecuentemente relacionadas incluye a la lesión renal aguda (LRA). Identificar la incidencia características curso clínico y tratamiento de la LRA en pacientes con emergencia obstétrica surge como estrategia fundamental ante las mejoras en la tención materna.

Objetivo General: Determinar incidencia de lesión renal aguda en pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI), en el HGR No. 20.

Material y Métodos: Previa autorización de los Comités de ética (2048) e investigación en salud (204), se realizará un estudio observacional, descriptivo, en pacientes con emergencia obstétrica en el periodo de 3 años para identificar los casos asociados a LRA. Se consultarán los expedientes clínicos para documentar sus datos generales, la atención obstétrica y exámenes de laboratorio para identificar la LRA definida como el nivel sérico de la creatinina >1.1 mg/dL en cualquier momento de su estancia. Se recolectarán datos clínicos, para determinar incidencia curso clínico y tratamiento de lesión renal aguda, en el HGR No. 20.

Análisis estadístico: Se empleará estadística descriptiva, medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas. Frecuencias y porcentajes para variables cualitativas. Se utilizará el programa estadístico SPSS versión 21 para el procesamiento de datos.

Palabras clave: LRA, Emergencia obstétrica, Curso clínico, Tratamiento.

4. MARCO TEÓRICO

El embarazo establece una serie de cambios anatómicos, fisiológicos e inmunológicos con el propósito de satisfacer las demandas metabólicas del feto sin comprometer las de la madre. Los cambios que ocurren en la estructura y función del aparato urinario pueden detectarse desde el inicio del embarazo, son más evidentes durante el segundo y tercer trimestres de la gestación y regresan a su condición normal en el puerperio, estos cambios pueden conducir a lesión renal aguda (LRA). (1,2)

En los países de ingresos altos, la mayoría de los embarazos tienen buenos resultados. Afortunadamente, las emergencias obstétricas como la eclampsia, la hemorragia posparto severa, la distocia de hombros y el prolapso del cordón umbilical son eventos obstétricos raros. La emergencia obstétrica se define como o toda enfermedad grave y de presentación aguda que pone en riesgo la vida o la función de la madre y/o el recién nacido y, que requiere atención médica inmediata. (3)

Estas emergencias potencialmente mortales a menudo ocurren inesperadamente y requieren una acción inmediata por parte de los profesionales de la salud y pueden tener consecuencias trágicas como la muerte o morbilidad grave en mujeres y / o recién nacidos. (4)

Las emergencias obstétricas a menudo ocurren en entornos extremadamente estresantes que requieren habilidades de comunicación y trabajo en equipo altamente profesionales para tomar las medidas adecuadas. De manera similar, los partos de alto riesgo, también requieren habilidades altamente especializadas en los profesionales de la salud que asisten al evento para garantizar buenos resultados. (5)

Los profesionales de la salud deben estar calificados para manejar estas emergencias y partos de alto riesgo (eventos obstétricos) para garantizar la

seguridad del paciente. Sin embargo, los estudios basados en auditorías han demostrado que estos eventos no siempre se manejan de acuerdo con estándares bien conocidos de atención obstétrica basados en evidencia. (6)

Emergencia obstétrica IMSS ERI

El Instituto Mexicano del Seguro social (IMSS) ha creado una estrategia para prevenir la muerte materna denominada “Equipo de respuesta Inmediata” (ERI), que es un sistema de emergencia multidisciplinario que se activa cuando existe una emergencia obstétrica en cualquiera de sus unidades de atención en los tres niveles de atención, donde existe una comunicación inmediata y efectiva entre el médico que refiere a la paciente y el que la va a recibir, así como con las autoridades médicas directivas, quienes favorecen el apoyo inmediato a la unidad que lo requiera para lograr una atención oportuna y eficiente de la paciente. (8)

El tema de la mortalidad materna continúa en la agenda mundial porque es un problema no resuelto. Dentro de las estrategias hospitalarias de prevención se han descrito la clasificación del riesgo mediante el *triage* obstétrico, la activación de equipos de respuesta rápida, la asistencia con personal calificado en las unidades de cuidados intensivos obstétricos y en los servicios de medicina materno-fetal. (9)

El 06 de junio de 2009, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) inició con el Equipo de Respuesta Inmediata (ERI), que es un sistema de emergencia multidisciplinario que se activa cuando existe una emergencia obstétrica en cualquiera de sus unidades de atención, en todas las delegaciones del país. (10)

La activación del ERI, puede ocurrir en diversos sitios, como el servicio de urgencias, el quirófano, la sala de expulsión, en recuperación o en el área de hospitalización, incluyendo según Martínez, la inclusión de diagnósticos como sepsis, hemorragia obstétrica, preeclamsia, eclampsia-síndrome de

HELLP,(hemolisis, elevación de enzimas hepáticas, disminución de plaquetas) placenta previa, entre otros.(11)

El manejo subóptimo es común aun en países desarrollados, encontrándose que el 90 % de las muertes asociadas a hemorragia se podían haber prevenido. La hemorragia posparto se ha definido como la pérdida de sangre mayor a 500 ml y la hemorragia obstétrica severa es aquella mayor a 1000 ml. (12)

El manejo de la hemorragia obstétrica (HO), amerita un procedimiento sistemático, en equipo, rápido y oportuno para que en el mediano plazo se logre disminuir la morbilidad y mortalidad. La oportunidad y la calidad de la atención en el manejo de esta situación son fundamentales para disminuir la morbilidad y evitar la mortalidad. La razón para la alta mortalidad asociada a hemorragia es simple, ya que hay demora en el reconocimiento de la hipovolemia y se falla en el reemplazo adecuado del volumen. (11)

La sepsis durante el embarazo representa sólo un porcentaje muy pequeño de todos los casos de sepsis, pero actualmente es la causa de aproximadamente el 10% de la mortalidad materna mundial. Cuando la sepsis ocurre durante el embarazo, el tratamiento temprano proactivo tiene un efecto masivo sobre la supervivencia. (13)

La asociación de la proteinuria anormal con la hipertensión arterial descontrolada también ha sido estudiada. Se ha reportado que hasta un 41 por ciento de las pacientes pre eclámpicas sin proteinuria llegan a presentar convulsiones, pero que cuando la proteinuria se acompaña de hipertensión descontrolada el evento convulsivo tónico-clónico generalizado es hasta siete a ocho veces más común. (14)

Por definición, el diagnóstico de la eclampsia es clínico, pero se recomienda complementar el protocolo de las enfermas con estudios de imagen como la tomografía, la resonancia magnética o ambas. (15)

En las pacientes con eclampsia el daño neurológico frecuentemente se acompaña de otras complicaciones placentarias, fetales y maternas no menos graves como el desprendimiento placentario, atonía uterina, hemorragia obstétrica y choque, bradicardia fetal, prematuridad, la posibilidad de óbito “in útero”, síndrome HELLP, hematoma subcapsular hepático, coagulación intravascular diseminada, arritmia cardíaca, edema agudo pulmonar cardiogénico, síndrome de insuficiencia respiratoria aguda y la lesión renal aguda (LRA). (16)

La lesión renal aguda (LRA), puede definirse como la reducción súbita de la función renal con azoemia rápidamente progresiva y oliguria, aunque en 20% sea de tipo no oligúrica. En general, la LRA se acepta conceptualmente como el nivel sanguíneo de la creatinina >1.1 mg/dL o un aumento rápido (en 48 horas) de su concentración >0.5 mg/dL por encima de los valores basales. En este contexto, se considera que la creatinina sérica es el estándar de oro para evaluar la función renal intacta o con LRA de cualquier causa. (17)

El origen de la LRA puede ser de tipo pre-renal, intrínseco y post renal, aunque en muchas enfermas los factores pueden estar presentes en combinación. Generalmente la agresión en la preeclampsia comienza con la instalación de hipovolemia real o relativa mediada por la formación de edema y de una intensa vasoconstricción que condicionan el síndrome de fuga capilar y la hipertensión arterial, respectivamente. La hiperazoemia prerrenal es el común denominador en los casos graves. (18)

El mecanismo intrínseco incluye el daño estructural directo del endotelio lo que explica la endoteliosis de los capilares y arteriolas glomerulares y de los vasos sistémicos. La necrosis tubular aguda es la imagen histopatológica más frecuentemente descrita en los casos con mayor efecto hipovolémico o isquémico, por la intensidad del insulto o secundario al retrasado o inadecuado aporte parenteral de fluidos y/o fármacos antihipertensivos. (19)

Las manifestaciones clínicas de la LRA son variadas, incluyen la reducción gradual de los volúmenes urinarios (oliguria, <400 ml/día) o la casi desaparición de los mismos (anuria, <50 m/día), la sobrecarga hídrica leve pero que puede alcanzar la anasarca, la presencia de proteinuria anormal (>300 mg/día) o su incremento que puede superar el nivel crítico nefrótico (>3.5 g/día), el sedimento urinario patológico (microhematuria, cilindros eritrocitarios, abundantes células epiteliales, podocituria). (20)

La terapéutica recomendada incluye el aporte parenteral de soluciones cristaloides dosificado individualmente o de fracciones de la sangre, en su caso, la administración de fármacos antihipertensivos, la reposición cuidadosa de electrolitos y la adecuación de otros fármacos acorde al grado de deterioro de la función renal para evitar, en la medida de lo posible, la nefrotoxicidad. La hemodiálisis es la primera opción cuando se necesita iniciar a la enferma en un plan de reemplazo agudo de la función renal. (21)

Las pacientes gravemente enfermas o con el síndrome de fallo multiorgánico deben ser admitidas en centro de atención terciaria que disponga de una unidad de cuidados intensivos (UCI) para proporcionarles el tratamiento de la mayor calidad posible con la participación de un equipo multidisciplinario que incluye al binomio médico-quirúrgico. En los lugares donde se aplica esta ruta de la calidad los resultados obstétricos son menos adversos. (22)

Epidemiología de complicaciones embarazo o a nivel internacional y nacional, Actualmente la preeclampsia En todo el mundo causa del 10 al 15% de las muertes maternas. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la incidencia de preeclampsia oscila entre el 2 y 10% del total de embarazos, y su prevalencia es siete veces mayor en los países en vías de desarrollo (2.4%) que en los países desarrollados (0.4%). En México, la preeclampsia constituye la principal causa de muerte materna en las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud.

Se presentan 2.1 millones de embarazos cada año y cerca de 250 000 a 300 000 tienen complicaciones, en consecuencia, cada año 30 000 mujeres quedan con secuelas obstétricas que las convierten en discapacitadas. Sin embargo, aunque el 85% de las defunciones maternas son prevenibles, en promedio, aún fallecen anualmente 1000 mujeres. (23)

En los países en desarrollo, la sepsis y la hemorragia representan >50 % de los casos de PR-AKI (lesión renal aguda relacionada con el embarazo), en contraste con los países desarrollados, donde la hipertensión crónica, la enfermedad renal y la preeclampsia son causas importantes de esta afección. Los resultados maternos y fetales que son motivo de preocupación incluyen daño permanente al riñón, supervivencia materna, tasa de recuperación renal, dependencia de diálisis, tasa de nacidos vivos, mortinatos y muerte intrauterina. (24)

En todo el mundo, los trastornos hipertensivos del embarazo son la causa más común de LRA relacionada con el embarazo. El estudio Community Blood Pressure Monitoring in Rural Africa and Asia: Detection of underLying preEclampsia and shock (CRADLE) 2 fue una cohorte observacional prospectiva de mujeres embarazadas o posparto admitidas con preeclampsia en 3 unidades de maternidad terciarias estatales en el Sur África (enero de 2015 a mayo de 2016). Las bases de datos de laboratorios nacionales en Sudáfrica contienen todos los datos de laboratorio recopilados de forma rutinaria, lo que facilita la evaluación de la recuperación renal después de una LRA. (25)

Antecedentes

Prevalencia de emergencia obstétrica a nivel internacional.

Según las cifras de la Organización Mundial de la Salud, en 2015 se registraron en el mundo cerca de 303,000 muertes por complicaciones del embarazo o del puerperio. La mayor parte de los decesos ocurrieron en países con bajo desarrollo sociopolítico y se relacionan, sin duda, con bajos ingresos económicos. (26)

Prevalencia de emergencia obstétrica en México.

Informe acumulado del 1º de agosto de 2011 al 30 de junio de 2022 a. Total de atenciones: Se han registrado 15,104 casos de emergencia obstétrica, 8,924 son maternas y 6,180 de recién nacidos.

Nivel de participación por institución: De los casos registrados, 9,956 (66%) pertenecen a la Secretaría de Salud, 4,551 (30%) al IMSS y 597 (4%) al ISSSTE. (27)

La aparición de insuficiencia renal aguda (IRA) durante el embarazo ha aumentado tanto en frecuencia como en gravedad en los países desarrollados. Además, la prevalencia de AKI se ha multiplicado casi por 10 en los países industrializados, a pesar de las mejoras radicales en la atención de la salud reproductiva. La LRA durante la gestación materna generalmente ocurre en mujeres con otras afecciones relacionadas con el embarazo, como preeclampsia o síndrome HELLP, eclampsia y/o hemorragia posparto. Independientemente de la causa subyacente, la LRA es un trastorno potencialmente mortal que puede tener consecuencias duraderas tanto para la madre como para el bebé. (28)

Un estudio transversal descriptivo realizado en un hospital de tercer nivel de atención, incluyeron pacientes obstétricas que habían desarrollado insuficiencia renal aguda y fueron seguidas hasta las 6 semanas de diagnóstico. Del total de 66 pacientes obstétricas con insuficiencia renal aguda, 45 (68,2%) (57-79,3 al 95% Intervalo de Confianza) tuvieron recuperación completa de la función renal. La tasa de recuperación de la función renal en la lesión renal aguda en estadio 1, estadio 2 y estadio 3 fue de 19 (90 %), 19 (86 %) y 7 (58 %) respectivamente. Las causas

más frecuentes de insuficiencia renal aguda fueron Preeclampsia/eclampsia 18 (40%), sepsis 23 (28,8%) y hemorragia 10 (22,2%). (29)

En un metanálisis realizado por Trakarnvanich y Cols., La incidencia agrupada de LRA fue del 2,0 % (intervalo de confianza [IC] del 95 %: 1,0–3,7). Solo el 49,3% de las pacientes recibieron atención prenatal. La causa más frecuente de LRA fue la preeclampsia (36,6 %, IC 95 % 29,1–44,7). La proporción de pacientes que requirieron hemodiálisis fue del 37,2% (IC 95% 26,0-49,9). Más del 70 % de los pacientes tuvieron una recuperación completa de la función renal, mientras que el 8,5 % (IC 95 % 4,7-14,8) permaneció dependiente de diálisis. La tasa de mortalidad combinada de LRA fue del 12,7 % (IC del 95 %: 9,0–17,7). (30)

Cooke et al realizaron un estudio observacional prospectivo como objetivo determinar la incidencia, la etiología y los resultados materno-fetales de la LRA relacionada con la obstetricia, en Malawi. Se identificaron 354 pacientes con riesgo de AKI de los aproximadamente 2,300 partos que ocurrieron durante el período de estudio. Se inscribieron 322, de las cuáles 26 (8,1 %) tenían LRA (mediana de edad 27 años, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) 3,9 %). Las causas primarias más frecuentes de LRA fueron preeclampsia/eclampsia ($n = 19$, 73,1 %), hemorragia anteparto ($n = 3$, 11,5 %) y sepsis ($n = 3$, 11,5 %). Ninguna mujer con LRA murió o requirió diálisis y se produjo una recuperación renal completa en 22 (84,6%) casos. (31)

En Sudáfrica, se extrajeron datos del laboratorio nacional, se incluyeron mujeres con preeclampsia, con valores de creatinina ≥ 1.02 mg/dL. De 1547 mujeres ingresadas con preeclampsia, 237 (15,3 %) cumplieron criterios de LRA: 6,9 % ($n=107$) estadio 1, 4,3 % ($n=67$) estadio 2 y 4,1 % ($n=63$) estadio 3. Hubo un mayor riesgo de muerte materna ($n=7$; riesgo relativo 4,3; IC 95 % 1,6–11. 4) y muerte fetal ($n=80$; riesgo relativo 2,2; IC 95 % 1,8-2,8) en mujeres con LRA en comparación con las que no la tienen. (32)

Beer et al, realizaron en estados Unidos, estudio retrospectivo de 48.316.430 hospitalizaciones maternas, 34.001 (0,07%), se complicaron por lesión renal aguda relacionada con el embarazo (PR-AKI). Las hospitalizaciones por PR-AKI aumentaron de 3,5/10 000 hospitalizaciones en 2005 a 11,8/10 000 hospitalizaciones en 2015 y el mayor aumento se observó en pacientes d ≥ 35 años y pacientes de raza negra. PR-AKI se asoció con mayores probabilidades de aborto espontáneo (odds ratio ajustado ([aOR] 1,64; IC del 95 %1,34 a 2,07) y mortalidad (aOR 1,53; IC del 95 %, 1,25 a 1,88). (33)

Epidemiología sobre LRA en emergencia obstétrica en México, su prevalencia es del 79.7% en mujeres embarazadas con factores de alto riesgo y del 75% en pacientes con preeclampsia unidad de cuidados intensivos (UCI) (34)

5. JUSTIFICACIÓN.

Magnitud

En los países en desarrollo, la sepsis y la hemorragia representan >50 % de los casos de lesión renal aguda relacionada con el embarazo (PR-AKI), en contraste con los países desarrollados, donde la hipertensión crónica, la enfermedad renal y la preeclampsia son causas importantes de esta afección. Los resultados maternos y fetales que son motivo de preocupación incluyen daño permanente al riñón, supervivencia materna, tasa de recuperación renal, dependencia de diálisis, tasa de nacidos vivos, mortinatos y muerte intrauterina.

Trascendencia

Siendo un problema latente la LRA durante la estadía hospitalaria de cualquier paciente con emergencia obstétrica, bajo un manejo precoz y adecuado representan un problema que pueden prevenirse, lo que justifica la presente investigación porque aborda el tema de la emergencia obstétrica la cual representa un problema de salud pública en México y a nivel mundial. Por lo tanto, si no se atiende de manera oportuna y veraz, aumenta la estancia intrahospitalaria e incluso conlleva un alto grado de mortalidad.

Vulnerabilidad

Así mismo a la par, se estudiará el curso clínico de la LRA la cual representa un reto diagnóstico y terapéutico en cualquier medio como una complicación que incrementa la morbimortalidad de las enfermas.

Así como tal existe metodología para abordar padecimiento tales como pruebas de diagnósticas, para daño renal, proteinuria en orina de 24 horas y para función renal, el filtrado glomerular con marcadores externos; estas son utilizadas solo a indicios o riesgo de enfermedad renal.

Factibilidad

Considerando las características de la unidad médica, se cuenta con las condiciones para realizar el estudio. El HGR 20, es el hospital de referencias de las

UMF 7, 19, 17, 21, 33 y 36. Al activarse el código ERI, las pacientes con complicaciones graves del embarazo, son referidas al HGR 20

El HGR 20 no cuenta con epidemiología de la LRA en mujeres embarazadas además, resulta indispensable identificar el panorama basal de nuestra población, los resultados de la investigación nos permitirán ofertar un mejor abordaje y un panorama evolutivo favorable, por lo que es posible realizar esta investigación, ya que toda paciente que ingresa al área hospitalaria se realiza exámenes de bioquímicos los cuales nos permite realizar una detección oportuna.

Beneficio

El principal beneficio es para el binomio madre-recién nacido. Existe evidencia científica que las muertes maternas son prevenibles; el HGR 20 no cuenta con epidemiología de la LRA en pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI). Permitirá tener un diagnóstico del problema e implementar capacitación al personal de salud para mejorar la aplicación de medidas de prevención secundaria: Diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.

El requerimiento de diálisis como terapia de reemplazo agudo de la función renal en las pacientes, ha sido abordado como parte del problema estados hipertensivos del embarazo; no así, como un tema central de investigación. La posibilidad del desarrollo de la enfermedad renal crónica como complicación futura irreversible es real, y será sujeta de revisión en las pacientes del estudio. Los resultados de la presente investigación aportarán datos al respecto.

6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La causa más frecuente de emergencia obstétrica es la enfermedad hipertensiva en el embarazo es la preeclampsia-eclampsia seguido de hemorragia y se asocia con un aumento de la morbilidad y mortalidad maternas, específicamente en la posibilidad del daño renal y la falla orgánica subyacente.

Las manifestaciones clínicas de la LRA son variadas, la terapéutica recomendada incluye el aporte de soluciones administración de fármacos, reposición cuidadosa de electrolitos y la adecuación de otros fármacos acorde al grado de deterioro de la función renal para evitar, en la medida de lo posible, la nefrotoxicidad.

Los casos más graves requieren aún mayores recursos de infraestructura con alto costo económico tales como la terapéutica de reemplazo en agudo de la función renal. En estas enfermas una mayor probabilidad de enfermedad renal crónica futura es real. En un escenario favorable el diagnóstico precoz y el manejo oportuno de la LRA secundaria a la enfermedad hipertensiva pueden mejorar la calidad de la atención y ser factor determinante para reducir la morbilidad renal resultante del padecimiento, así como la tasa de mortalidad materna.

El HGR 20, es el hospital de referencias de las UMF 7, 19, 17, 21, 33 y 36. Al activarse el código ERI, las pacientes con complicaciones graves del embarazo, son referidas al HGR 20. Después asocias las patologías consideradas como emergencias obstétricas y LRA., como se incrementa la morbimortalidad y es por ello que se realiza la pregunta de investigación.

El HGR 20 no cuenta con epidemiología de la LRA en pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI); por lo cual se realiza la siguiente pregunta:

¿Cuál es la incidencia de lesión renal aguda en pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI), en el HGR No? 20?

7. OBJETIVOS

General

Determinar la Incidencia De Lesión Renal Aguda En Pacientes Con Emergencia Obstétrica Atendidas Por El Equipo De Respuesta Inmediata (ERI) en el servicio de Urgencias del HGR 20, Tijuana Baja California.

Objetivos específicos.

- Determinar las características sociodemográficas y clínicas de las pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo ERI del HGR 20
- Identificar cuantos pacientes requirieron tratamiento sustitutivo renal con el diagnóstico de emergencia obstétrica en el HGR 20.
- Identificar el porcentaje de pacientes con el diagnóstico de emergencia hipertensiva con evolución a lesión renal aguda.

8. HIPOTESIS DE TRABAJO

No resulta necesaria por tratarse de un estudio observacional descriptivo.

9. MATERIAL Y METODOS

Diseño de estudio: Se realizará un estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo.

Universo de estudio: Pacientes con el diagnóstico de lesión renal aguda con Emergencia obstétrica, que cumplan los criterios de inclusión del estudio, que acuden al servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 20, Tijuana, Baja California.

Lugar de realización: Hospital General Regional No. 20

Tipo de muestreo: No aplica, se realizará censo, ya que se incluirán a todos los pacientes que ingresen al servicio de urgencias con el diagnóstico lesión renal aguda con Emergencia Obstétrica, durante el periodo marzo 2020 a marzo 2021

Tamaño de la muestra: No aplica. Se realizará censo.

Periodo de la muestra: Se incluirá un año del 1° de Marzo del 2020 al 31 de Marzo 2021

Criterios de inclusión:

- Pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI), en el HGR No. 20, de primera vez.
- Pacientes femeninos en edad reproductiva

Criterios de no inclusión:

- Paciente con el diagnóstico de enfermedad renal crónica.
- Pacientes con antecedente de trasplante renal.
- Pacientes que ingresen con cuadro clínico sugestivo a lesión renal en emergencia obstétrica, pero que mueran antes de confirmar el diagnóstico.

Criterios de eliminación:

- Expedientes de Pacientes que cuenten con datos incompletos, para la realización de la presente investigación.

Método/ Descripción general del estudio

Previa autorización por el Comité Local de Investigación y del Director de La Unidad, se realizará un estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo, para determinar Incidencia De Lesión Renal Aguda En Pacientes Con Emergencia Obstétrica Atendidas Por El Equipo De Respuesta Inmediata (ERI) En Un Hospital De Segundo Nivel De Atención en el servicio de urgencias del HGR No. 20, con dicho diagnóstico, de acuerdo a criterios clínicos, de imagen y laboratorio, se incluirán pacientes atendidas en el periodo comprendido del 1° de Marzo del 2020 al 31 de Marzo 2021

Emergencia obstétrica IMSS ERI

El Instituto Mexicano del Seguro social (IMSS) ha creado una estrategia para prevenir la muerte materna denominada “Equipo de respuesta Inmediata” (ERI), que es un sistema de emergencia multidisciplinario que se activa cuando existe una emergencia obstétrica en cualquiera de sus unidades de atención en los tres niveles de atención, donde existe una comunicación inmediata y efectiva entre el médico que refiere a la paciente y el que la va a recibir, así como con las autoridades médicas directivas, quienes favorecen el apoyo inmediato a la unidad que lo requiera para lograr una atención oportuna y eficiente de la paciente. (8)

Recolección de datos.

En el sistema de información de Admisión Hospitalaria, se identificarán pacientes con emergencia obstétrica, atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI), en el HGR No. 20, de primera vez, durante el periodo del 1° de Marzo del 2020 al 31 de marzo 2021.

Se buscará el expediente electrónico de cada uno de los pacientes incluidos en el censo para la recolección de variables de estudio. También se acudirá al Departamento de Archivo Clínico, para revisar expediente físico.

Se procederá al llenado de la hoja de recolección de datos. Se incluirán las siguientes variables: Edad, paridad, edad gestacional, tipo de emergencia obstétrica, presión arterial media (PAM), creatinina, lesión renal aguda, clasificación AKIN, terapéutica empleada, terapia dialítica.

Formula para calcular la incidencia absoluta:

$$\text{Incidencia absoluta} = \frac{\text{Numero de eventos ocurridos en un lugar y en tiempo}}{\text{Población expuesta al riesgo en lugar y tiempo}} \times 100$$

Instrumento de medición:

Clasificación AKIN (1)

CLASIFICACIÓN AKIN		
Estadio	Incremento de Crs ^b	Diuresis
1	Cre x 1,5 o Δ Crs ≥ 0,3 mg/dL	< 0,5 ml/kg/h durante 6 horas
2	Cre x 2	< 0,5 ml/kg/h durante 12 horas
3	Cre x 3 ó Cre ≥ 4 mg/dL con aumento ≥ 0,5 mg/dL	< 0,3 ml/kg/h durante 24 horas
	o paciente con TSR (Tratamiento Sustitutivo Renal)	o anuria más de 12 horas

En la revisión del expediente clínico, para recolección de variables, se aplicará escala AKIN, se realizará estratificación, para establecer estadio de LRA. Con esta actividad, se medirá la incidencia de lesión renal aguda en pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI).

Se realizará base de datos, la cuál será protegida con clave de acceso, para salvaguardar la confidencialidad de la información personal.

Se solicitará la dispensa de consentimiento informado al comité de investigación ya que se trata de un estudio retrospectivo.

Análisis estadístico:

Se utilizará estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas, frecuencias para cualitativas. Se analizarán los datos con el programa SPSS versión 21, se presentarán resultados con gráficos y tablas.

Definición Conceptual y Operacional de las Variables:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	UNIDADES DE MEDICION
DEPENDIENTE					
Lesión renal aguda	Término que se refiere a una amplia gama de grados de alteraciones estructurales o funcionales que ocurren luego de un insulto determinado, desde un efecto leve o poco perceptibles hasta la insuficiencia renal aguda con requerimientos de diálisis o con evolución hacia la enfermedad renal crónica.	Definida como el nivel sérico de la creatinina sérica >1.5 mg/dL. Incluye el nivel máximo reportado en los estudios de laboratorio pre y posparto	Cualitativa Dicotómica	Nominal	1) Si 2) No
AKIN Kidney Injury Network	Termino con fundamentado en la inconveniencia de emplear ecuaciones de regresión para estimar el filtrado glomerular en situaciones en las que no exista una situación de equilibrio.	-Estadio I Cr x1.5 o Cr ≥ 0.3 durante 6 horas Diuresis < 0.5 durante 6 horas Disfunción renal -Estadio II Cr x 2 Diuresis < 0.5 durante 12 horas Disfunción renal -Estadio III Cr x3 o bien Cr ≥ 4 con aumento ≥ 0.5 Diuresis < 0.3 ml durante 24 horas Anuria por 12 horas	Cualitativa Ordinal	Ordinal	1) Estadio I 2) Estadio II 3) Estadio III
Creatinina	Producto final del metabolismo de la creatina que se encuentra en el tejido muscular y en la sangre y de la carne procedente de la dieta,	Normal 0.4-0.8 mg/dL en cualquier trimestre del embarazo y el puerperio. Incluye la media de los niveles reportados en los estudios de laboratorio pre y posparto	Cuantitativa Continua	De Razón	mg/dL
INDEPENDIENTE					
Tipo de Emergencia obstétrica	Estado patológico que complica el embarazo humano exclusivamente.	Indicado en el expediente clínico como emergencia obstétrica	Cualitativa Politómica	Nominal	1) Preeclampsia 2) Eclampsia 3) Hemorragia 4) Sepsis

					5) Otra
Presión arterial media	Evaluación de la tensión arterial resultado de la razón entre la tensión diastólica y la tensión sistólica de un sujeto	la tensión arterial resultado de la razón entre la tensión diastólica y la tensión sistólica determinada de los valores referidos en el expediente clínico de los sujetos de investigación	Cuantitativa Discreta	De razón	mm/Hg
Terapia dialítica	Terapia extracorpórea de purificación de la sangre en un intento de sustituir la función renal durante un periodo de tiempo determinado.	Diálisis peritoneal (DP), Hemodiálisis. Diálisis peritoneal Plasmaféresis	Cualitativa Nominal Dicotómica	Nominal	1) Si 2) No
CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN					
Edad	Situación fisiológica que determina el número de años de vida que ocurren en un ser vivo	Tiempo de vida consignado en el expediente clínico	Cuantitativa Discreta	De razón	Años
Paridad	Cantidad de gestaciones que presenta un sujeto durante su etapa fértil	Numero de gestaciones reportadas en el expediente clínico incluyendo la gesta actual	Cuantitativa Discreta	De razón	Número de embarazos
Edad gestacional	Situación fisiológica que determina el número de semanas de evolución en la gestación	Tiempo de gestación en semanas consignado en el expediente clínico	Cuantitativa Discreta	De razón	Semanas de gestación

10. ASPECTO ETICOS.

Esta investigación se apega a los principios éticos internacionales en investigación en seres humanos. A los principios generales de la Declaración de Helsinki

adoptada en la 18ª Asamblea Médica Mundial, en Helsinki, Finlandia, en el año 1964 y enmendada en la 64ª Asamblea General, realizada en Fortaleza, Brasil, en 2013. Principio 9. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. Principio 24. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal.

La presente investigación se apega a la Ley General de Salud en materia de investigación y a la Normatividad Institucional del IMSS.

Con base al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud la presente investigación se considera una investigación categoría I sin riesgos, ya que de acuerdo al artículo 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, la categoría I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. En esta se investigación se revisarán expedientes.

Los documentos que conforman la base de datos serán manejados en forma confidencial y únicamente los investigadores tendrán acceso a ellos, el investigador principal será el encargado de la recolección de datos, así como el resguardo de estos. Dado que se realiza una revisión de expedientes para obtener los datos requeridos para el estudio, no será necesario realizar una carta de Consentimiento Informado del paciente, en aquellos cuya estancia hospitalaria haya sido igual o mayor a 30 días. En los casos en que se requiera entrevistar a pacientes, quienes

fueron dados de alta antes de 30 días, se les solicitará firmen consentimiento informado para realizar entrevista y preguntar sobre desenlace de evolución de la enfermedad.

Confidencialidad

Se protegerá la información personal de las participantes, aplicando el Principio 24 de la Declaración de Helsinki: Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal. Además, se observará la Ley de Protección de datos personales en posesión de particulares. Para identificar a las participantes se utilizará números de folio.

Seguridad de la información

La información documental será resguardada en archivero con llave por parte de la investigadora responsable; a la información digital, tendrán acceso únicamente los investigadores a través de clave de ingreso.

Relación riesgo/beneficio

No existe ninguno riesgo ya que es un estudio observacional descriptivo, el cual tendrá un impacto y un beneficio mayor al presentar resultados.

11. RECURSOS, FINANCIAMIENTO y FACTIBILIDAD

Recursos:

Humanos

Investigador tesista: Dr. Felipe Covarrubias Martínez

Investigador responsable: Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

Investigador Asociado: Dra. Catalina Monserrat Aramburo Chávez

Físicos:

Artículo	Cantidad
Computadora	1
Impresora	1
Resma de papel	1
Caja de plumas	1
Engrapadora	1
Grapas	100

Cubierto con recursos propios del investigador tesista, no hay financiamiento.

Factibilidad

El HGR 20, es el hospital de referencias de las UMF 7, 19, 17, 21, 33 y 36. Al activarse el código ERI, las pacientes con complicaciones graves del embarazo, son referidas al HGR 20. Se cuenta con los expedientes de estas pacientes, por lo cual es factible la realización de la presente investigación.

12.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad/Fecha	Agosto 2021- agosto 2022	Oct 2022	Nov. a Dic. 2022	Enero 2023	Febrero20 23
Desarrollo del protocolo	X				
Registro SIRELCIS		X			
Resultados			X		
Discusión				X	
Presentación tesis					X

13. BIOSEGURIDAD

No se pone en riesgo la bioseguridad de los participantes. El protocolo es retrospectivo.

14. RESULTADOS.

Se evaluaron 65 pacientes con el diagnóstico de emergencia obstétrica, que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, que acudieron al servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 20, Tijuana, Baja California.

En la descripción general de los casos, la edad de las pacientes presento una media de 28.8 años con rango de 18 a 48 años.

Tabla 1. Edad de las pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI)

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad de paciente	30.00	18.00	48.00	28.88	6.30

Fuente. Base de datos Hospital General Regional No.20

Los antecedentes obstétricos de las pacientes fueron un promedio de gestas de 1.97, con valores entre 1 y 5 gestas incluyendo la actual. Se refirió en promedio antecedente de 0.32 abortos, 1.02 cesáreas con una edad gestacional en la atención actual de 34.18 SDG promedio.

Tabla 2. Antecedentes ginecológicos de las pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI)

	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Gestas	4.00	0.00	4.00	0.65	0.93
Aborto	2.00	0.00	2.00	0.32	0.59
Cesárea	4.00	0.00	4.00	1.02	0.70
SDG	32.40	8.00	40.40	34.18	6.43

Fuente. Base de datos Hospital General Regional No.20

Se evaluaron los valores de creatinina durante el internamiento, identificando en promedio 0.94 nmol/l con valores entre 0.4 y 2.6 nmol/l. La PAM se presentó en valores promedio de 112 mmHg dato clasificado como rango de hipertensión, los valores se identificaron entre 70 a 173 mmHg.

Tabla 3. Evaluación renal y vasomotora de las pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI)

		Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Creatinina	nmol/l	2.20	0.40	2.60	0.94	0.48
PAM	mmHg	103.00	70.00	173.00	112.91	21.83

Fuente. Base de datos Hospital General Regional No.20

El tipo de emergencia obstétrica que se presentó con mayor frecuencia fue la preclamsia en el 40% de los casos, seguido de eclampsia en el 29.2% de gestantes.

Tabla 4. Tipo de emergencia obstétrica de las pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI)

		Recuento	% de N columnas
Emergencia Obstétrica	Preclamsia	26	40.0%
	Eclampsia	19	29.2%
	Hemorragia	7	10.8%
	Sepsis	1	1.5%
	Otras	12	18.5%

Fuente. Base de datos Hospital General Regional No.20

Respecto a la lesión renal aguda se identificó según los criterios AKIN una incidencia de 38.5% de casos, de las cuales, en su mayoría, 29.2% se clasificaron como estadio I. Entre el estadio II y III se observaron al 9.3% de las pacientes. La terapéutica empleada para recuperar la función renal en se indicó en todos los 25 casos de LRA (38.5%), sin embargo 1 paciente, que correspondió al 1.5% de las gestantes, requirió de terapia de sustitución renal dialítica.

Tabla 5. Función renal de las pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI)

		Recuento	% de N columnas
LRA	Si	25	38.5%
	No	40	61.5%
AKIN	Estadio I	19	29.2%
	Estadio II	4	6.2%
	Estadio III	2	3.1%
	No	40	61.5%
Terapéutica indicada en LRA	Si	25	38.5%
	No	40	61.5%
Terapia Dialítica	Si	1	1.5%
	No	64	98.5%

Fuente. Base de datos Hospital General Regional No.20

El número de casos nuevos de lesión renal agudo en el HGR No. 20 durante el periodo de marzo 2020 a marzo del 2021 fue 25 pacientes y la población en riesgo (mujeres que ingresaron a programa ERI) 65 pacientes. Por lo que la incidencia de lesión renal aguda fue de 38.46 por 100.

Considerando 2 grupos a comparar, con y sin lesión renal aguda, los casos con lesión renal se presentaron en mayor proporción con preeclampsia 56%, seguido de pacientes con diagnóstico de hemorragia obstétrica 20% de todas las gestantes con LRA (p 0.000).

Tabla 6. Análisis entre ERI y LRA pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI)

		LRA			
		Si		No	
		Recuento	%	Recuento	%
Emergencia Obstétrica	Preclampsia	14	56.0%	12	30.0%
	Eclampsia	3	12.0%	16	40.0%
	Hemorragia	5	20.0%	2	5.0%
	Sepsis	1	4.0%	0	0.0%
	Otras	2	8.0%	10	25.0%

Fuente. Base de datos Hospital General Regional No.20

DISCUSIÓN

Nuestros hallazgos en la población identificaron la presencia de LRA en casi 4 gestantes de cada 10 casos con diagnóstico de emergencia obstétrica, siendo la mitad de las mismas asociado a diagnóstico de preeclampsia seguido de hemorragia obstétrica, lo que confirma los hallazgos publicados por Novotny y cols en 2020 quienes refieren que la aparición de insuficiencia renal aguda (IRA) durante el embarazo ha aumentado tanto en frecuencia como en gravedad en los países desarrollados. Los autores indican que la LRA durante la gestación materna generalmente ocurre en mujeres con otras afecciones relacionadas con el embarazo, como preeclampsia o síndrome HELLP, eclampsia y/o hemorragia posparto. Y aunque nuestras gestantes no llegaron a casos de fatalidad Novotny menciona que independientemente de la causa subyacente, la LRA es un trastorno potencialmente mortal que puede tener consecuencias duraderas tanto para la madre como para el bebé. (28)

Cabe mencionar que existen descripciones en población mexicana como la de Fontalvo que describe la epidemiología sobre LRA en emergencia obstétrica en México, con una prevalencia del 79.7% en mujeres embarazadas con factores de alto riesgo y del 75% en pacientes con preeclampsia unidad de cuidados intensivos (UCI) (34)

Nuestras pacientes presentaron buena respuesta al tratamiento médico farmacológico, identificando solo 1 caso con requerimiento de terapia dialítica, aunque la misma remitió en el periodo posparto, no obstante, Bhansakarya y cols han descrito que, en su estudio, de 66 pacientes obstétricas con insuficiencia renal aguda, solo 45 (68,2%) (57-79,3 al 95% Intervalo de Confianza) tuvieron recuperación completa de la función renal. La tasa de recuperación de la función renal en la lesión renal aguda en estadio 1, estadio 2 y estadio 3 fue de 19 (90 %), 19 (86 %) y 7 (58 %) respectivamente.

De acuerdo también a nuestros hallazgos, las causas más frecuentes de insuficiencia renal aguda fueron Preclamsia/eclampsia 18 (40%), y hemorragia 10 (22,2%) en sus observaciones. (29)

Otras descripciones que confirman nuestros resultados son la de Trakarnvanich quien menciona la causa más frecuente de LRA en su población en Nepal fue la preclamsia (36,6 %, IC 95 % 29,1–44,7). Sin embargo y contrario a nuestras observaciones, la proporción de pacientes que requirieron hemodiálisis fue del 37,2% (IC 95% 26,0-49,9). Más del 70 % de los pacientes tuvieron una recuperación completa de la función renal, mientras que el 8,5 % (IC 95 % 4,7-14,8) permaneció dependiente de diálisis. La tasa de mortalidad combinada de LRA fue del 12,7 % (IC del 95 %: 9,0–17,7). (30)

Así mismo la descripción de Cooke et al en Malawi identificaron 354 pacientes con riesgo de AKI, donde 26 (8,1 %) tenían LRA (mediana de edad 27 años). Las causas primarias más frecuentes de LRA fueron preclamsia/eclampsia ($n = 19$, 73,1 %), hemorragia ante parto ($n = 3$, 11,5 %) y sepsis ($n = 3$, 11,5 %). Ninguna mujer con LRA murió o requirió diálisis y se produjo una recuperación renal completa en 22 (84,6%) casos. (31)

En Sudáfrica, se extrajeron datos del laboratorio nacional, se incluyeron mujeres con preclamsia, con valores de creatinina ≥ 1.02 mg/dL. De 1547 mujeres ingresadas con preclamsia, 237 (15,3 %) cumplieron criterios de LRA: 6,9 % ($n=107$) estadio 1, 4,3 % ($n=67$) estadio 2 y 4,1 % ($n=63$) estadio 3. Hubo un mayor riesgo de muerte materna ($n=7$; riesgo relativo 4,3; IC 95 % 1,6–11. 4) y muerte fetal ($n=80$; riesgo relativo 2,2; IC 95 % 1,8-2,8) en mujeres con LRA en comparación con las que no la tienen. (32)

CONCLUSIONES:

La mortalidad materna es uno de los indicadores más sensibles del desarrollo de una nación, dado los niveles elevados en éste, evidencian inequidad, falta de acceso y deficiente calidad de la atención obstétrica.

En nuestro país persiste como un grave problema sanitario y constituye un reto enorme para el Sistema de Salud Pública.

Según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2015, murieron alrededor de 303 mil mujeres en el mundo por complicaciones del embarazo, parto o puerperio.

La mayor parte de estas muertes, se presentó en países con bajos ingresos económicos y la mayoría de estas defunciones pudieron haberse evitado.

Actualmente, se estima que aproximadamente 15% de las mujeres embarazadas presenta alguna patología agregada con riesgo para su vida y la del producto de la gestación, por lo que requerirá cuidado obstétrico calificado. Las muertes maternas estuvieron relacionadas con la deficiente calidad de la atención obstétrica y el retardo en recibir un tratamiento adecuado a nivel hospitalario, en donde se ubica la tercera demora.

La Incidencia de lesión renal aguda en pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI) en el servicio de urgencias del HGR 20, Tijuana Baja California fue similar a reportes internacionales, aunque más baja que descripciones realizadas en población UCI gestante en un estudio reciente de México.

Las características demográficas incluyeron una edad promedio de los casos con 28.8 años y bajo un diagnóstico de preclamsia seguido de hemorragia obstétrica de las pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo ERI del HGR 20.

Solo 1 paciente requirió tratamiento sustitutivo renal con el diagnóstico de emergencia obstétrica en el HGR 20, lo que parece indicar un manejo adecuado de la recuperación en la función renal de nuestra población atendida entre 2020 y 2021.

Otros diagnósticos asociados a LRA fueron hemorragia obstétrica eclampsia y sepsis de las pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo ERI del HGR 20.

SUGERENCIAS

- Difundir los resultados de la presente investigación
- Capacitaciones para primer nivel para detectar los factores de riesgo reproductivo para disminuir el riesgo.
- Derivación de forma oportuna.
- Capacitación en segundo nivel para atención integral y multidisciplinaria en código ERI.
- Educar y difundir a los profesionales de la salud involucrados en el cuidado de la comunidad obstétrica sobre criterios y escalas vigentes para un diagnóstico adecuado de la LRA-RE.
- Estandarización de la medición de creatinina sérica en primer contacto y por trimestre de la gestación durante el control prenatal para detectar cambios en la función renal en pacientes con factores de riesgo y antecedentes de complicaciones obstétricas graves.
- Implementación de algoritmos de manejo para la LRA-RE de acuerdo a la evidencia actual para disminuir el riesgo de progresión de la enfermedad renal y necesidad de terapia de soporte renal en este grupo de pacientes.

15. BIBLIOGRAFÍA

1. Gaínza FJ. Insuficiencia Renal Aguda Descargar Pdf. 2020;1–23.
2. Tan EK, Tan EL. Alterations in physiology and anatomy during pregnancy. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol [Internet]. 2013;27(6):791–802.

Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2013.08.001>

3. Prasad D, Nishat H, Tiwary B, Swet N, Sinha A, Goel N. Review of obstetrical emergencies and fetal outcome in a tertiary care centre. *Int J Res Med Sci* 2018;6:1554-8.
4. Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gülmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet*. 2006;367(9516):1066–74.
5. Berglund S, Grunewald C, Pettersson H, Cnattingius S. Risk factors for asphyxia associated with substandard care during labor. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2010;89(1):39–48.
6. Hove LD, Bock J, Christoffersen JK, Hedegaard M. Analysis of 127 peripartum hypoxic brain injuries from closed claims registered by the Danish patient insurance association. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2008;87(1):72–5.
7. Knight M, Bunch K, Tuffnell D, Shakespeare J, Kotnis R, Kenyon S, et al. Saving Lives, Improving Mothers' Care - Lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity 2015-17. Oxford, National Perinatal Epidemiology Unit, Univ [Internet]. Mbrace - Uk. 2019. Available from: <https://www.npeu.ox.ac.uk/mbrace-uk/reports>
8. Hernández Higareda S, Ruiz Rosas RA, Ojeda Mijares RI, Anaya Prado R, Pérez Ávila CE. Equipo de respuesta inmediata (ERI): otra estrategia en la prevención de la muerte materna; experiencia en la UMAE HGO CMNO IMSS. *Cir Gen*. 2018;40(1):13–6.
9. Briones GJC, Díaz de León PM. Equipo de respuesta rápida en obstetricia crítica. *Médecina Crítica y Ter Intensiva* [Internet]. 2010;24(3):108–9. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2010/ti103a.pdf>
10. Philadelphia E. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Artículo. 2004;4409(05):1–42.
11. Martínez-Rodríguez Ó, Portillo-Durán J, Tamés-Reyerros JÁ, Martínez-Chéquer JC, Carranza-Lira S. Immediate response team. 59 cases with obstetric hemorrhage | Equipo de respuesta inmediata, análisis de 59 casos con hemorragia obstétrica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2015;53(2):132–5.
12. Rosner M, Bernstein PS. Regionalization of care for obstetric hemorrhage and its effect on maternal mortality. *Obstet Gynecol*. 2010;116(5):1222.
13. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. *Lancet Glob Heal*. 2014;2(6):1–11.
14. Vázquez- Rodríguez JG, Noriega N. Daño neurológico por preeclampsia-eclampsia: fisiopatología, prevención y tratamiento. *Rev Asoc Mex Crit y Ter Int* 1996; 10: 223-35.
15. Liu S, Joseph KS, Liston RM, Bartholomew S, Walker M, León JA, et al. Incidence, risk factors, and associated complications of eclampsia. *Obstet Gynecol*. 2011;118(5):987–94.
16. Vazquez-Rodriguez JG, Daño renal en preeclampsia- eclampsia. *Nefrol*

- Mex 1997; 18:23-32.
17. Andoni M., Arriaga J.J MH. Prevención, diagnóstico y tratamiento GC IMSS. *Rev del Inst Mex del Seguro Soc.* 2017;20–90.
 18. Sutton TA, Fisher CJ, Molitoris BA. Microvascular endothelial injury and dysfunction during ischemic acute renal failure. *Kidney Int.* 2002;62(5):1539–49.
 19. Aguilera-maldonado JGVL V. ginecología y obstetricia preeclámpticas con síndrome HELLP. 2018;45(3):114–20.
 20. Vázquez-Rodríguez JG, Rico-Trejo EI. Complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia e hiperuricemia tratadas en la unidad de cuidados intensivos. *Ginecol Obstet Mex.* 2016;84(3):143–9.
 21. Vázquez-rodríguez JG. Hemodiálisis y embarazo: aspectos técnicos. 2010;(1):99–102.
 22. Vázquez-Rodríguez JG, Solís-Castillo LA, Cruz-Martínez FJ. Frecuencia y evolución clínica de la insuficiencia renal aguda en pacientes obstétricas tratadas en la unidad de cuidados intensivos de un hospital de alta especialidad en la ciudad de México. *Med Intensiva.* 2017;41(4):255–7.
 23. Dereli T, Altun K, Gölec A, Durmusoglu A. Pobljšanje proizvodnosti i reaktivnosti kroz integrirani proces planiranja i autoriziranja. *Teh Vjesn.* 2012;19(4):871–84.
 24. Prakash J, Kumar H, Sinha DK, et al.. Insuficiencia renal aguda en el embarazo en un país en desarrollo: veinte años de experiencia. *Ren falla .* 2006; 28 :309–13.
 25. Fakhouri F, Vercel C, Frémeaux-Bacchi V. Nefrología obstétrica: LRA y microangiopatías trombóticas en el embarazo. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2017; 7 :2100–2106.
 26. Morales-pogoda II. Emergencias y urgencias obstétricas en el Hospital Central Militar (I): nuestra visión y el horizonte epidemiológico. (I):161–8.
 27. General C, Obst E. EVALUACIÓN Y. 2022;
 28. Novotny S, Lee-Plenty N, Wallace K, Kassahun-Yimer W, Jayaram A, Bofill JA, Martin JN Jr. Acute kidney injury associated with preeclampsia or hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets syndrome. *Pregnancy Hypertens.* 2020 Jan;19:94-99.
 29. Bhansakarya R, Baral G, Shrestha S, Subedi S, Ghimire S, Shrestha P, Nath Chaudhary A. Complete Recovery of Renal Function among Obstetric Patients with Acute Kidney Injury at a Tertiary Care Hospital: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2021 Dec 11;59(244):1289-1292.
 30. Trakarnvanich T, Ngamvichchukorn T, Susantitaphong P. Incidence of acute kidney injury during pregnancy and its prognostic value for adverse clinical outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2022 Jul 29;101(30):e29563.
 31. Cooke WR, Hemmilä UK, Craik AL, et al. Incidence, aetiology and outcomes of obstetric-related acute kidney injury in Malawi: a prospective observational study. *BMC Nephrol* 2018;19(25):1-8.
 32. Conti-Ramsden FI, Nathan HL, De Greeff A, Hall DR, Seed PT, Chappell LC, Shennan AH, Bramham K. Pregnancy-Related Acute Kidney Injury in

- Preeclampsia: Risk Factors and Renal Outcomes. Hypertension. 2019 Nov;74(5):1144-1151
33. Beers K, Wen HH, Saha A, Chauhan K, Dave M, Coca S, Nadkarni G, Chan L. Racial and Ethnic Disparities in Pregnancy-Related Acute Kidney Injury. *Kidney360*. 2020 Feb 12;1(3):169-178.
 34. Fontalvo JR, Daza R, Calvo CP, Franco EA, Gulfo IU. Lesión renal aguda en mujeres embarazadas. 2021;8:1–24.

16. ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 20

Incidencia De Lesión Renal Aguda En Pacientes Con Emergencia obstétrica Atendidas Por El Equipo De Respuesta Inmediata (ERI) En Un Hospital De Segundo Nivel De Atención.		
Número de folio	# CASO	
Edad	Años	_____
Paridad	Número de embarazos	_____
Edad gestacional	Semanas de gestación	_____
AKIN Kidney Injury Network	1) Estadio I 2) Estadio II 3) Estadio III	_____
Lesión renal aguda	1) Si 2) No	_____
Creatinina	mg/dL	_____
Emergencia obstétrica	1) Preeclampsia 2) Eclampsia 3) Hemorragia 4) Sepsis 5) Otra	_____
Presión arterial media	mm/Hg	_____
Terapéutica empleada	1) Si 2) No	_____
Terapia dialítica	1) Si 2) No	_____

ANEXO 2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Clasificación AKIN (1)

CLASIFICACIÓN AKIN		
Estadio	Incremento de Crs ^b	Diuresis
1	Cre x 1,5 o Δ Crs \geq 0,3 mg/dL	< 0,5 ml/kg/h durante 6 horas
2	Cre x 2	< 0,5 ml/kg/h durante 12 horas
3	Cre x 3 ó Cre \geq 4 mg/dL con aumento \geq 0,5 mg/dL	< 0,3 ml/kg/h durante 24 horas
	o paciente con TSR (Tratamiento Sustitutivo Renal)	o anuria más de 12 horas

ANEXO 3. CARTA DISPENSA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Tijuana, Baja California a 1º de Octubre 2022

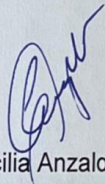
Comité de Ética en Investigación
Sede Hospital General Regional No. 20

Por medio de la presente, solicito al Comité de Ética en Investigación 2048, la dispensa de consentimiento informado, para la realización del protocolo de investigación titulado: "Incidencia de lesión renal aguda en pacientes con emergencia obstétrica atendidas por el equipo de respuesta inmediata (ERI) en un hospital de segundo nivel de atención".

El diseño de la investigación es observacional, transversal y retrospectivo; motivo por el cual se solicita la dispensa de carta de consentimiento informado.

Agradezco de antemano, la atención a la presente petición.

Atentamente



Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

ANEXO 4. CARTA DE ANUENCIA DIRECTOR

No se requiere, ya que la investigadora responsable, se encuentra adscrita al HGR No. 20, lugar en el cual se realizará la investigación.