



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL GENERAL DE MEXICO “DOCTOR EDUARDO  
LICEAGA”**

**PREVALENCIA DE LESIÓN RENAL AGUDA EN PACIENTES  
QUE PRESENTARON HEMORRAGIA OBSTÉTRICA CON  
FINALIZACIÓN DEL EMBARAZO MEDIANTE CESÁREA  
[TESIS]**

**PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA  
EN  
ANESTESIOLOGIA**

**PRESENTA:  
ANDREA LUNA ESCOBEDO**

**ASESOR(ES) PRINCIPAL(ES)  
Dr. Carlos González Alvino  
Dra. Raquel Aracely Vázquez Apodaca.**

**Ciudad de México, 2023**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## INDICE

Portada.....	<u>1</u>
Índice.....	<u>2</u>
Abreviaturas.....	<u>4</u>
1. Antecedentes.....	<u>5</u>
1.1 Principales cambios renales en la paciente obstétrica .....	<u>5</u>
1.2 Hemorragia obstétrica .....	<u>6</u>
1.3 Lesión renal aguda relacionada con el embarazo (LRA-RE).....	<u>7</u>
2. Planteamiento del problema.....	<u>10</u>
3. Justificación.....	<u>11</u>
4. Hipótesis.....	<u>12</u>
5. Objetivos.....	<u>12</u>
5.1 Objetivo principal.....	<u>12</u>
5.2 Objetivos específicos.....	<u>12</u>
6. Metodología.....	<u>13</u>
6.1 Tipo y diseño de estudio.....	<u>13</u>
6.2 Población.....	<u>13</u>
6.3 Tamaño de muestra.....	<u>13</u>
6.4 Criterios de inclusión.....	<u>14</u>
6.5 Criterios de exclusión.....	<u>14</u>
6.6 Definición de variables.....	<u>15</u>
7. Procedimiento.....	<u>16</u>
8. Flujograma.....	<u>17</u>
9. Análisis estadístico.....	<u>17</u>
10. Aspectos bioéticos.....	<u>17</u>
11. Relevancias y expectativas.....	<u>18</u>
12. Recursos disponibles.....	<u>19</u>
12.1 Recursos humanos.....	<u>19</u>
12.2 Recursos materiales.....	<u>19</u>
12.3 Recursos financieros.....	<u>19</u>
13. Resultados.....	<u>20</u>

**14. Discusión..... 23**

**15. Conclusiones..... 24**

**16. Referencias..... 25**

**17. Anexo 1..... 27**

## **ABREVIATURAS**

**ASA:** Clasificación de la American Society of Anesthesiologists.

**ML:** Mililitros.

**LRA:** Lesión Renal Aguda

**TFG:** Tasa de Filtración Glomerular

**AKIN:** Acute Kidney Injury Network

**KDIGO:** Kidney Disease improving Global Outcomes

**HGM:** Hospital General de México.

**IMC:** Índice de masa corporal.

## **Prevalencia de lesión renal aguda en pacientes que presentaron hemorragia obstétrica con finalización del embarazo mediante cesárea**

### **1. Antecedentes**

Desde hace 30 años hasta hoy en día, en países de medianos y altos ingresos han presentado un aumento de la tasa de partos por cesárea, convirtiéndose en un fenómeno o tendencia mundial. México, en el año 2017 obtuvo el segundo lugar en la tasa de cesáreas, tanto en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) como a nivel mundial con un 46.8 y 48.7%, respectivamente, teniendo en cuenta que La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda una tasa de cesárea de 10 a 15% y la Norma Oficial Mexicana 007 establece un máximo entre 15 y 20%. (1)

Este aumento de la tasa de partos por cesárea incluye inherentemente el aumento de la anestesia en procedimientos obstétricos. Ahí radica la importancia de tener en cuenta que la cesárea no es un procedimiento quirúrgico inocuo, ya que dentro las tres complicaciones más frecuentes relacionadas con este procedimiento se encuentran: la infección de herida operatoria (0,7 a 7,5%), la transfusión de sangre (5,3%) y la hemorragia puerperal (3,1%). (2)

Hablar del manejo anestésico en las pacientes obstétricas implica la preocupación y cuidado primariamente de la madre y, secundariamente, del feto y eventual recién nacido. Si bien, los cambios propios del embarazo tanto anatómicos como fisiológicos de la gestación protegen a la madre de complicaciones mayores, también son un desafío adicional al quehacer del anestesiólogo y requieren de su conocimiento para lograr los mejores desenlaces.(3) (4)

### **Principales cambios renales en la paciente obstétrica**

Durante el embarazo, se presentan cambios renales los cuales afecta todo los aspectos de la fisiología renal y los cuales son mecanismos compensatorios que permiten

preservar las funciones vitales de la madre y sostener la gestación. (5) (6). Estos cambios se pueden dividir en cambios anatómicos y funcionales.

Cambios Anatómicos:

- Aumento renal de 1-1.5 cm por cambios en el sistema intersticial y aumento del volumen vascular
- Dilatación del sistema colector y estasis urinaria por compresión mecánica y relajación ureteral producida por la progesterona.

Cambios funcionales

- Aumento en la Tasa de Filtración Glomerular en un 30 a 50% y del flujo sanguíneo renal hasta 80%
- Aumento de la ultrafiltración y del flujo plasmático renal
- Vasodilatación sistémica por relaxina (producida en el cuerpo lúteo), provocando disminución de la resistencia renal
- Aumento en el agua corporal total a nivel intra y extracelular.
- Disminución en la reabsorción de aminoácidos por las nefronas distales, aumentando la excreción total de proteínas urinarias y albúmina hasta 300mg/24 h
- Aumento del aclaramiento de creatinina 120-160 ml/min, con disminución de la creatinina circulante, (promedio sérico de 0.5-0.7 mg/dl) (5)

### **Hemorragia obstétrica**

La Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de la hemorragia obstétrica en la segunda mitad del embarazo define la hemorragia obstétrica postparto a la pérdida sanguínea de más de 500ml posterior a un parto vaginal, o la pérdida de más de 1000ml posterior a una cesárea. También se ha definido como la disminución del nivel de hematocrito de 10%. Hablando de tiempo, se menciona como primaria si ocurre dentro de las primeras 24 horas posteriores al nacimiento y su causa principal es la atonía uterina. (7)

También se puede hablar de hemorragia obstétrica masiva, la cual está definida por la pérdida mayor a 2.500 ml de sangre, disminución  $\geq 4$  g/dl de hemoglobina, la transfusión de  $\geq 5$  unidades de glóbulos rojos o la presencia de coagulopatía clínica o de laboratorio. *Lacassie, H.* alude que existen datos clínicamente funcionales, que es posible valorarla con la “regla de los 30”, la que incluye: disminución en la presión arterial sistólica de 30%, aumento en la frecuencia cardiaca de 30%, frecuencia respiratoria mayor a 30/min, hemoglobina o hematocrito que descienda más de 30% y débito urinario menor a 30 ml/hr. De presentar estos parámetros, la paciente muy probablemente ha perdido 30% de su volemia y estará en shock hipovolémico moderado, acercándose a uno grave. (3)

La hemorragia posparto habitualmente es secundaria a cuatro grandes grupos de problemas, que pueden ser recordados con la nemotecnia “4-T”: tono; tejido; trauma y trastorno de coagulación.

La causa principal, más frecuente y que abarca cerca del 70% de los casos son los trastornos en el tono uterino después del nacimiento. La segunda etiología es la presencia de restos de tejidos que queden en el útero, ya sea placenta o membranas ovulares, la tercera es el trauma, ya sea del útero o del canal del parto. Finalmente, los trastornos de coagulación pueden ser desencadenantes de un sangrado importante. (3)

Con respecto a la clínica, la forma de presentación de los casos graves generalmente es con shock hipovolémico, sin embargo, el desprendimiento prematuro de placenta normo inserta se puede acompañar de coagulación intravascular diseminada. Esta clínica da como respuesta ciertas complicaciones agudas en la que destaca la lesión renal aguda.

### **Lesión renal aguda relacionada con el embarazo (LRA-RE)**

La lesión renal aguda, hablando de ella como complicación perioperatoria, se asocia a una estancia hospitalaria prolongada, así como con una alta morbimortalidad, (8) incluso, se menciona que estos pacientes presentan ocho veces más probabilidades de morir dentro de los 30 días posteriores a la cirugía. (9). Esta lesión es un trastorno complejo, la cual presenta manifestaciones clínicas muy variadas, que va desde una pequeña elevación de creatinina sérica que puede no presentar gran riesgo para la paciente, hasta



una insuficiencia renal anúrica que puede representar un riesgo para desarrollar una enfermedad renal crónica. Por esta razón, la lesión renal aguda es considerada un factor de riesgo independiente para la mortalidad de las pacientes sin lesión renal previa que se someten a una cirugía no cardíaca. (10)(8)

Durante años, se han presentado diferentes escalas para el diagnóstico de la Lesión Renal Aguda, estas basadas en el comportamiento de los niveles séricos de creatinina y la producción de orina. Estas escalas han ido evolucionando con el objetivo principal de incluir el mayor número de pacientes enfermos, las mas importantes son:

1. RIFLE (Risk-Riesgo, Injury-Lesión, Failure-Falla, Loss-Pérdida, End Stage Renal Disease-Estadío final de la enfermedad renal).
2. AKIN (Acute Kidney Injury Network-Red de Lesiones Renales Agudas).
3. KDIGO (Kidney Disease improving Global Outcomes-Mejora de los Resultados Globales para la Enfermedad Renal).

Es importante mencionar que el Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) propuso ciertos criterios diagnósticos para identificar una lesión renal aguda, como son; El cambio de 0.3 mg/dL en la creatinina sérica dentro de un período de 48 horas o aumento de la creatinina sérica  $>1.5$  veces la basal dentro de un periodo de 7 días desde el inicio o una reducción en la producción de orina de menos de 0,5 ml/kg/h en un intervalo de seis horas, dentro de un período de 48 horas, después de la reanimación con volumen adecuado. (8) La etiología de esta lesión renal al igual que sus manifestaciones clínicas, es considerada por la bibliografía como compleja. Sin embargo, una característica común de los procesos etiológicos es la reducción del suministro renal de oxígeno, con una subsiguiente inflamación, isquemia y necrosis en algunos casos. (11). *Davidson, E. et al* menciona que existen ciertos factores de riesgo para desarrollar lesión renal aguda perioperatoria, como lo son: cirugía de emergencia, edad avanzada, diabetes mellitus, enfermedad cardíaca e hipotensión intraoperatoria. (10)

Hablar de lesión Renal Aguda relacionada con el Embarazo y Puerperio (LRA- RE), es hablar de una complicación potencialmente devastadora que puede afectar tanto a la

madre como al feto. Actualmente la LRA-RE sigue las mismas definiciones, solo difiere en el periodo de la vida en el cual se presenta ya que deberá ser diagnosticada desde el inicio de la gestación, hasta 6 semanas posteriores al parto. (12)

El diagnóstico de la LRA-RE es aún más controvertido, ya que aún no se han validado escalas específicas en la práctica ni en la investigación, pues los cambios fisiológicos del embarazo han generado imprecisión al utilizar las estandarizadas para la población abierta, a pesar de ello, estas siguen siendo utilizadas particularmente la escala de KDIGO, quien al englobar los estadios de la escala de AKIN y RIFLE parece ser la que menos infra estima el diagnóstico de LRA en esta etapa de la vida.

El pronóstico de la paciente obstétrica que desarrolla LRA dependerá de la etiología que generó la lesión, la etapa de instauración del tratamiento y su reserva renal. La tasa estimada de mujeres con LRA-RE que progresan a enfermedad renal en etapa terminal, varía de 1.5% a 2.5%

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La tasa de partos por cesárea en México ha ido en aumento en los últimos años y hablar de pacientes obstétricas, representan un grupo importante y desafiante para el anestesiólogo. El conocimiento de los cambios fisiológicos y anatómicos en estas pacientes permitirá identificar las complicaciones más importantes, así como permitirá al personal de anestesia individualizar el manejo tanto hemodinámico como farmacológico de la paciente, que permitirá la disminución del porcentaje de complicaciones así como la disminución de la morbi-mortalidad de la madre.

La Lesión Renal Aguda relacionada con el Embarazo actualmente es una complicación frecuente, estimando que en países desarrollados se llega a presentar de 1 a 2.8% y en países en desarrollo en un 4 hasta el 26%. Esta complicación está asociada a altas tasas de morbimortalidad materna e ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos.

Actualmente en nuestro país, no se ha documentado adecuadamente la prevalencia de esta complicación. Un estudio realizado en un hospital de la Ciudad de México reporta cifras de hasta 4.8% respecto al total de pacientes obstétricas admitidas en UCI.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Permitir la identificación temprana de lesión renal aguda secundaria a hemorragia obstétrica y la implementación de estrategias de manejo por parte del anestesiólogo que modifiquen positivamente el curso de la enfermedad, disminuyendo las complicaciones agudas y crónicas, los días de estancia intrahospitalaria y la mortalidad materna.

Permitir que los resultados que se encuentren o resulten de esta investigación aporten a la literatura, así como ser un parteaguas para el desarrollo de protocolos prospectivos, que sumen a la mejora del manejo perioperatorio de la hemorragia obstétrica

Identificar de áreas de oportunidad dentro del equipo tanto de anestesiología como del equipo completo de quirófano para la respuesta temprana ante una hemorragia obstétrica y la implementación de mejoras encaminadas disminuir las complicaciones que esta patología (LRA-RE) trae a la calidad de vida de las mujeres y a la economía de la institución y el país.

#### **4. HIPÓTESIS**

La hemorragia obstétrica, provoca una disminución del flujo a órganos diana, por lo tanto, estará asociada con elevación postoperatoria de los niveles de creatinina de 0.3 mg/dL o >1.5 veces más en la creatinina sérica basal en un periodo de 24 a 48 horas posterior a la cirugía, en las pacientes obstétricas que se sometieron a terminación del embarazo por cesárea.

## **5. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Calcular la prevalencia de lesión renal aguda en pacientes que presentaron hemorragia obstétrica con finalización del embarazo mediante cesárea realizadas en los quirófanos del servicio de ginecología, Unidad 112 del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en el periodo comprendido del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022.

### **Objetivos específicos**

- Estimar la prevalencia lesión renal aguda determinada por elevación de niveles de creatinina sérica en la población en estudio
- Evaluar la asociación entre el tiempo que presentó la hemorragia obstétrica y el aumento de creatinina sérica.
- Analizar cual de los factores de riesgo en los pacientes, está más asociado al aumento de creatinina sérica.

## **6. METODOLOGÍA**

### **a. Tipo y diseño de estudio**

Retroelectivo, transversal, descriptivo

### **b. Población**

Expedientes de pacientes sometidos a cesárea en los quirófanos del servicio de Ginecología, Unidad 112, del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en el periodo comprendido del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022

### **c. Tamaño de muestra.**

A conveniencia de investigador la muestra será tomada de los pacientes sometidos a cesárea en los quirófanos del servicio de Ginecología, Unidad 112, del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en el periodo comprendido del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022.

### **d. Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

- Expedientes de pacientes que presentaron hemorragia obstétrica sometidos a cesárea en los quirófanos del servicio de Ginecología, Unidad 112, del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en el periodo comprendido del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022

#### **Criterios de exclusión**

- Expedientes con información incompleta
- Expedientes de pacientes con diagnóstico previo de lesión renal crónica (Filtración glomerular <60 ml/min)

- Expedientes de pacientes que no cuenten con cifras de creatinina sérica previa a cesárea o posterior a procedimiento quirúrgico.

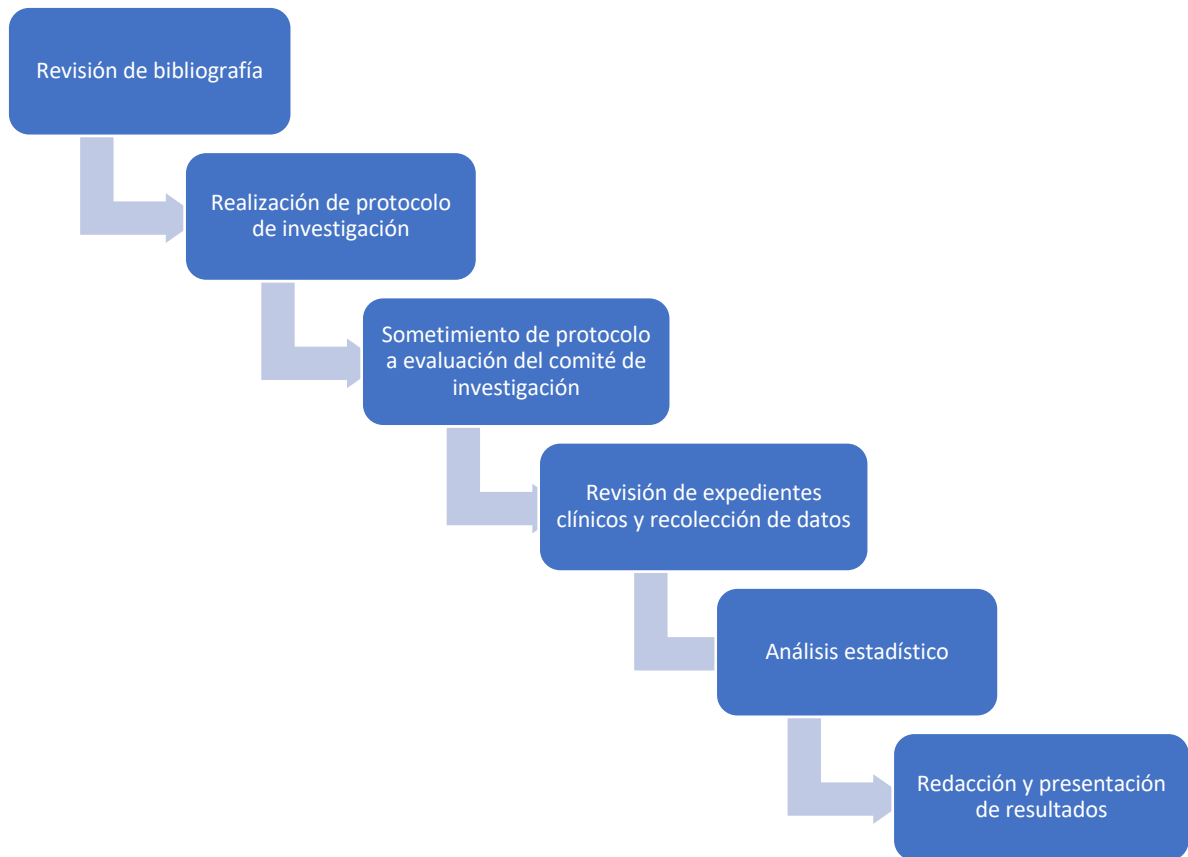
#### e. Definición de variables

Variable	Definición	Tipo de variable	Escala de medición
<b>Edad</b>	Años cumplidos a la fecha del estudio	Cuantitativa	Años
<b>Sexo</b>	Características sexuales primarias con las que el participante nació	Nominal dicotómica	Masculino Femenino
<b>Índice de masa corporal</b>	Relación que existe entre el peso y la talla de un individuo.	Cuantitativa	Kg/m <sup>2</sup>
<b>Tipo de cirugía</b>	Característica de la necesidad de cirugía	Nominal dicotómica	Electiva De urgencia
<b>Antecedentes patológicos</b>	Enfermedad que padece o padeció	Pregunta abierta	
<b>Creatinina sérica basal</b>	Niveles séricos de creatinina en los pacientes en estudio	Cuantitativa	Mg/dl
<b>Creatinina sérica posterior a cesárea</b>	Niveles séricos de creatinina en los pacientes en estudio	Cuantitativa	Mg/dl
<b>Lesión renal aguda</b>	Aumento sérico de creatinina >0.3mg/dl según la creatinina basal	Cuantitativa	Mg/dl
<b>Sangrado quirúrgico</b>	Sangrado que se produce durante la intervención quirúrgica	Cuantitativa	ml

#### f. Procedimiento

Revisión de la bitácora de procedimientos quirúrgico-anestésicos del quirófano del servicio de ginecología, se obtendrá el número de expediente de los pacientes, se procederá a la revisión de este para obtener la información. Se recolectarán los datos, se creará una base de datos y se analizará la información.





### **g. Análisis estadístico**

Los datos serán transcritos en una hoja de trabajo de Excel, para luego ser exportado y analizado en el programa SPSS.

Se efectuará análisis descriptivo de las variables de estudio.

Para las variables numéricas se estimarán medidas de tendencia central y de dispersión, de acuerdo a la distribución de las variables cuantitativas se realizarán pruebas paramétricas o no paramétricas. Se aplicará la fórmula del cálculo de prevalencia.

## 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
<b>Busqueda y revisión de bibliografía</b>				
<b>Elaboración del protocolo de investigación</b>				
<b>Revisión y registro del comité de investigación de estudios retrospectivos</b>				
<b>Revisión de expedientes</b>				
<b>Creación de base de datos</b>				
<b>Realización de análisis estadístico</b>				
<b>Redacción de tesis</b>				

## 8. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

- El protocolo se realizará teniendo en cuenta el Reglamento de la Ley General de salud en materia de investigación, con última reforma publicada el 02/04/2014 y con los principios de la declaración de Helsinki.
- Se respetarán las condiciones de resguardo, reserva, custodia y protección de la seguridad y confidencialidad de la información, datos personales y de todo tipo de documentos. Sólo será utilizada con fines académicos y de investigación
- Según el Reglamento de la Ley General de salud en materia de investigación:  
Cumple con lo dispuesto en el título segundo capítulo 1: toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio deberá prevalecer el criterio de respeto a su dignidad y la protección de los derechos y bienestar. Se ajusta a los principios científicos y éticos de no maleficencia, beneficencia y autonomía, está fundamentada en hechos científicos y contara con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal. Fue revisado por

los comités de investigación y ética correspondientes en el Hospital General de México Doctor Eduardo Liceaga quienes otorgaron el número de registro

## **9. RELEVANCIAS Y EXPECTATIVAS**

Conocer cuál es la prevalencia de lesión renal aguda en pacientes que presentaron hemorragia obstétrica en el pabellón de ginecología, Unidad 112, del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en el periodo comprendido del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022, según el tipo de cirugía: electiva o de urgencia, el grupo etario, cantidad de sangrado.

Obtener tesis de médico residente para optar por el grado de Médico Especialista en Anestesiología.

Obtener una publicación

## **10. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### **Recursos humanos:**

**Investigador principal:** Andrea Luna Escobedo, Médico Residente de tercer año de la Especialidad de Anestesiología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

Funciones:

- Coordinación y planeación del proyecto de investigación.
- Captura y análisis de datos.
- Análisis de datos.
- Presentación de resultados.

### **Investigadores asociados:**

Dra. Raquel Aracely Vázquez Apodaca, médico adscrito del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

Funciones:

- Coordinación y planeación del proyecto de investigación.
- Asesoramiento de redacción de resultados, discusión y conclusiones

Dr. Carlos González Alvino, médico adscrito del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

Funciones:

- Coordinación y planeación del proyecto de investigación.
- Asesoramiento de redacción de resultados, discusión y conclusiones

**Recursos materiales:**

Acceso a la base de datos electrónica llenar la base de datos electrónica.

Expedientes clínicos de los pacientes participantes en el estudio

Programa de captura Microsoft Excel

Computadora portátil MacBook Air 13

Papelería: Hojas blancas, impresora, bolígrafos, carpetas.

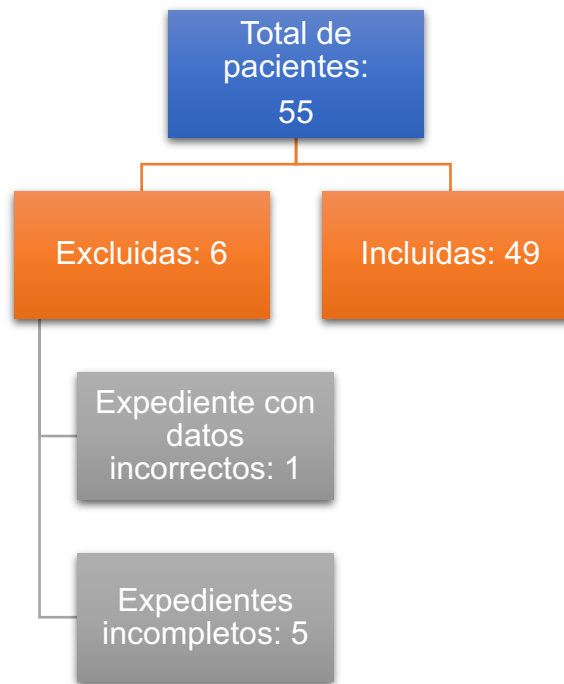
**Recursos financieros:**

No se solicitarán recursos para la realización de este protocolo

## 11.RESULTADOS

Se realizó en la Unidad de Ginecología y Obstetricia 112 en el Hospital General de México un estudio de tipo prevalencia de lesión renal aguda en pacientes con terminación del embarazo por cesárea, durante el periodo comprendido del 01 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022; durante la revisión de la bitácora de cirugías del pabellon 112 y de revisión de expedientes clínicos se encontraron un total de 55 pacientes en dicho lapso, de los cuales 6 no cumplieron con los criterios de inclusión (Figura 1)

*Figura 1: Población en estudio*



En total se incluyeron 49 pacientes en el análisis estadístico, de las cuales 7 presentaron lesión renal aguda posterior a una hemorragia obstétrica con terminación del embarazo por cesárea, obteniéndose una prevalencia por periodo de 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022 de 0.142, la cual, expresada en porcentaje corresponde a 14.2%.

Tabla 1. Edad de pacientes incluidos en estudio

<b>Sexo</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Edad promedio</b>	<b>Edad mínima</b>	<b>Edad Máxima</b>
Mujeres	49	29.6 años	18 años	44 años

De las 49 pacientes incluidas, la edad mínima fue de 18 años y una edad máxima de 44 años, teniendo en promedio 29.6 años.

Respecto a los valores de creatinina encontrados en los pacientes que se incluyeron en el estudio, encontramos:

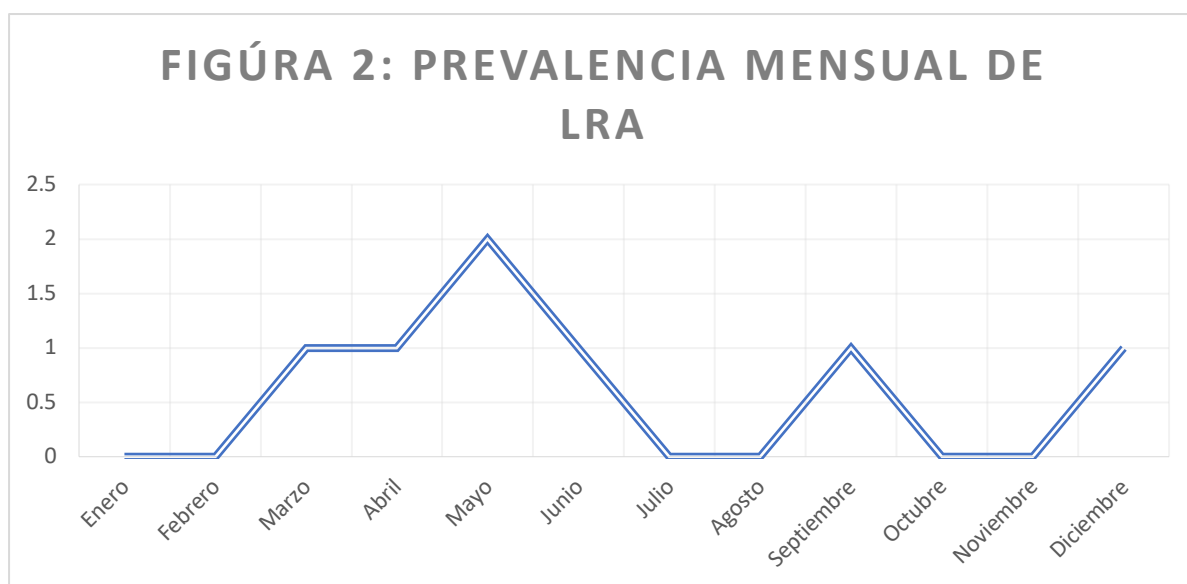
- Media de 0.55
- Mínima de 0.32
- Máxima de 1.1

Tabla 2. Frecuencia de LRA por mes.

Mes	Frecuencia	Porcentaje
Enero	0	0
Febrero	0	0
Marzo	1	14.2
Abril	1	14.2
Mayo	2	28.5
Junio	1	14.2
Julio	0	0
Agosto	0	0
Septiembre	1	14.2
Octubre	0	0
Noviembre	0	0
Diciembre	1	14.2
Total	7	100%

Durante el año 2022, el mes con mayor frecuencia de lesión renal aguda fue durante el mes de mayo con 2 pacientes y un porcentaje 28.5%, posterior los meses con una paciente con lesión renal aguda fueron marzo, abril, junio, septiembre y diciembre con un porcentaje de 14.2% cada uno.

De igual manera se calculó por separado la prevalencia mensual, arrojando los siguientes resultados (Figúra 2):



- Marzo, prevalencia 0.142, expresada en porcentaje corresponde a 14.2%.
- Abril, prevalencia 0.142, expresada en porcentaje corresponde a 14.2%.
- Mayo, prevalencia 0.284 expresada en porcentaje corresponde a 28.5%.
- Junio, prevalencia 0.142, expresada en porcentaje corresponde a 14.2%.
- Septiembre, prevalencia 0.142, expresada en porcentaje corresponde a 14.2%.
- Diciembre , prevalencia 0.142, expresada en porcentaje corresponde a 14.2%.

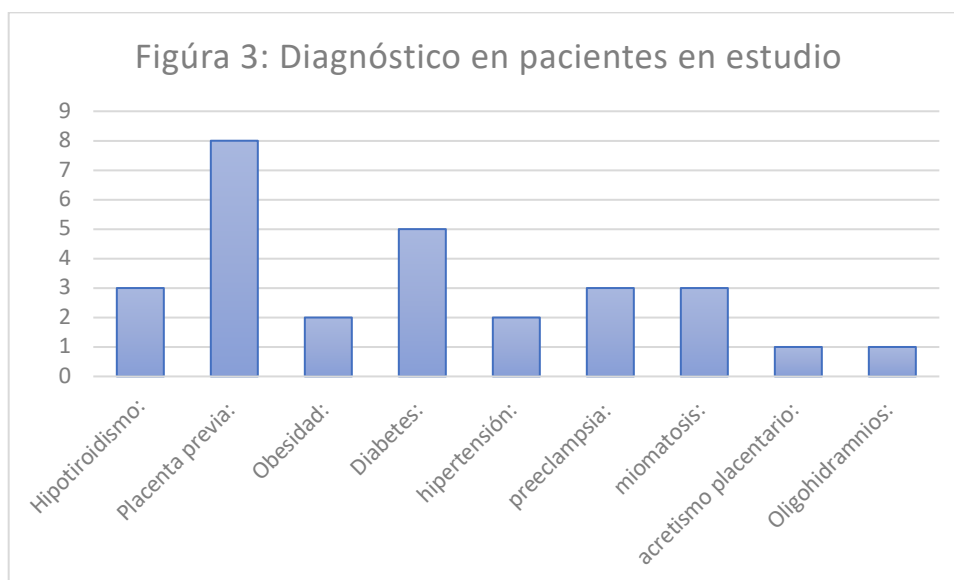
Tabla 3. Sangrado cuantificado en pacientes en estudio

Sangrado promedio	Sangrado mínimo	Sangrado Máximo
1408 ml	1000 ml	4500 ml

Se estudió la cantidad de sangrado durante la intervención quirúrgico, siendo un promedio de 1408 ml de sangrado, la cantidad mínima registrada fueron 1000 ml, mientras que el mayor sangrado cuantificado fue de 4500 ml.

También, se demostró que la pacientes que presentaron lesión renal aguda, tuvieron un sangrado mayor o igual a 1500 ml.

Se estudiaron también intencionadamente las etiologías que de acuerdo a la literatura nacional e internacional se han ligado a la presentación de hemorragia obstétrica, observándose las siguientes frecuencias:





Se encontró que el diagnóstico que más se presentó fue la placenta previa con 8 pacientes, seguido de madre con diabétes. Los diagnósticos de miomatosis uterina, hipotiroidismo y preeclampsia tuvieron la misma cantidad de pacientes.

## **12. DISCUSIÓN**

En este trabajo, la prevalencia de lesión renal aguda relacionada a hemorragia obstétrica con finalización del embarazo por cesárea, se estimó en 0.142 que expresada en porcentaje corresponde a 14.2%, estas cifras se muestran concordantes con la literatura mencionada anteriormente, en donde se reportan tasas dependiendo el desarrollo del país que se consulte, siendo en países en vías de desarrollo como lo es México, un reporte de tasa que va desde el 4% al 26%. Es también de importancia mencionar que en México, no se cuenta aún con porcentajes estandarizados para esta patología, mencionando por ejemplo, una incidencia del 4.8% en un estudio realizado por el Centro Médico La Raza.

Con respecto a los diagnósticos prequirúrgicos de las pacientes que presentaron lesión renal aguda secundario a hemorragia obstétrica con resolución del embarazo por cesárea, podemos observar que el diagnóstico de placenta previa se encuentra en casi el 100% de las pacientes, siendo este el factor de riesgo principal en nuestro estudio. Cabe mencionar que dentro de los factores de riesgo para presentar LRA relacionada con embarazo, la hemorragia obstétrica no es el factor de riesgo principal, ya que solo el 33.6% de las LRA en el embarazo son por esta etiología, siendo la preeclampsia con un 46% el factor principal.

Al evaluar la prevalencia de LRA, no se ha podido evidenciar un aumento o disminución de esta, ya que no se cuenta con estudios previos en donde se exprese la tasa de LRA en los últimos años y si ha existido modificaciones en la morbi-mortalidad.

Durante la evaluación de los resultados, se pudo evidenciar que la cantidad de sangrado si es un factor importante para el desarrollo de LRA, ya que las pacientes que desarrollaron esta entidad presentaron un sangrado mayor o igual a 1500ml, siendo 3100ml el sangrado más abundante que desarrollo una LRA. Mientras que el promedio de sangrado en las pacientes que se incluyeron en el estudio fue de 1408 ml.

### **13. CONCLUSIONES**

En este protocolo de investigación, la prevalencia de LRA relacionada con embarazo, se mostró similar a la estimada para los países en vías de desarrollo. Aunque no se tienen antecedentes de la prevalencia en años pasados, se correlaciona con la literatura internacional que se consultó. Sin embargo, el seguimiento de la prevalencia en los años siguientes, logrará modificaciones en los protocolos de atención, la detección temprana de factores de riesgo, implementación de medidas de nefroprotección oportunas y la monitorización estrecha del estado de choque con el uso de variables dinámicas y estáticas.

La placenta previa fue la etiología con mayor frecuencia como desencadenante para la presencia de hemorragia obstétrica misma que encabezan las principales causas de morbi-mortalidad materna a nivel nacional e internacional, es por ello de vital importancia el diagnóstico y manejo oportuno en este grupo de población.

#### 14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lamadrid-Figueroa Héctor, Suárez-López L, González-Hernández D. La epidemia de cesárea en México. 2018.
2. Puma J, Díaz J, Caparó C. Complicaciones maternas de la cesárea en gestantes a término en periodo expulsivo en un hospital general de Lima, Perú. 2015.
3. Lacassie HJ, Cárdenas A. Anestesia para emergencias en obstetricia. *Revista Chilena de Anestesia*. 2021;50(1):196–216.
4. Soma-Pillay P, Nelson-Piercy C, Tolppanen H, Mebazaa A. Physiological changes in pregnancy. *Cardiovasc J Afr*. 2016 Mar 1;27(2):89–94.
5. Cheung KL, Lafayette RA. Renal Physiology of Pregnancy. Vol. 20, *Advances in Chronic Kidney Disease*. 2013. p. 209–14.
6. Campos SE. Lesión renal aguda relacionada con el embarazo, prevalencia y principales etiologías en la unidad de cuidados intensivos obstétricos en el periodo 2014-2018. 2021.
7. Secretaria de salud. Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia obstétrica en la segunda mitad del [Internet]. 2009. Available from: [www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx)
8. Abelha FJ, Botelho M, Fernandes V, Barros H. Determinants of postoperative acute kidney injury. *Crit Care*. 2009 May 22;13(3).
9. Sun L, Wijeyesundera D, Tait G, Beattie W. Association of Intraoperative Hypotension with Acute Kidney Injury after Elective Noncardiac Surgery. *Anesthesiology*. 2015;123(3).
10. Davison E, Affleck A, Daratha KB. Intraoperative Hypotension and Acute Kidney Injury in Non-cardiac Surgery at a Large Tertiary Care Medical Center 12 Minutos [Internet]. 2022. Available from: [www.onlinedigeditions.com/publication/?i=735836&article\\_id=4199566&view=articleBrowser](http://www.onlinedigeditions.com/publication/?i=735836&article_id=4199566&view=articleBrowser)
11. Hallqvist L, Granath F, Huldt E, Bell M. Intraoperative hypotension is associated with acute kidney injury in noncardiac surgery. *Eur J Anaesthesiol*. 2018 Apr 1;35(4):273–9.

12. Eswarappa M, Madhyastha PR, Puri S, Varma V, Bhandari A, Chennabassappa G. Postpartum acute kidney injury: a review of 99 cases. *Ren Fail.* 2016 Jul 2;38(6):889–93.

## 15. ANEXOS

### Hoja de recolección de datos

#### LESION RENAL AGUDA EN PACIENTES CON HEMORRAGIA OBSTÉTRICA

Número de paciente:	
Edad:	
Diagnóstico quirúrgico:	
Sangrado quirúrgico:	
Creatinina sérica previo cirugía:	
Creatinina sérica posterior a cirugía:	